



Universidade de Brasília

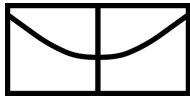
INSTITUTO DE ARTES – IDA | DEPARTAMENTO DE DESIGN – DIN
DIPLOMAÇÃO EM PROJETO DE PRODUTO

PAINÉIS DE AVENTURA

AUTONOMIA E CRIATIVIDADE APLICADAS
AO MOBILIÁRIO INFANTIL COM INSPIRAÇÃO NA
ABORDAGEM PIKLER E NO MÉTODO MONTESSORI

MARJA DE SÁ

BRASÍLIA – DF
2019



Universidade de Brasília

Instituto de Artes – IdA | Departamento de Design – DIn
Diplomação em Projeto de Produto

PAINÉIS DE AVENTURA

autonomia e criatividade aplicadas ao mobiliário Infantil
com inspiração na abordagem Pikler e no método Montessori

Marja de Sá Guimarães

15/0140592

Brasília – DF

2019

Marja de Sá Guimarães

PAINÉIS DE AVENTURA
autonomia e criatividade aplicadas ao mobiliário Infantil
com inspiração na abordagem Pikler e no método Montessori

Relatório apresentado como parte integrante
da diplomação em Projeto de Produto do curso
de Desenho Industrial da Universidade de Brasília

Orientadora: professora Symone Jardim
Co-orientador: professor Frederico Hudson

Brasília – DF
2018

Dedicatória

Ao meu irmão Saulo, meu exemplo de superação.
Saulo é fonte de inspiração e orgulho para toda a
família e nos ensina todos os dias à agradecer à dádiva
da vida com resiliência, pois nenhum obstáculo é
insuperável desde que se tenha amor no caminho.

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais, Mirian e Oiti, por todas as oportunidades e privilégios que me proporcionaram, sem seu apoio incondicional a realização desse sonho de me tornar uma designer não seria possível.

Aos meus mestres, em especial Symone e Fred, que mais que orientadores foram facilitadores, abrindo caminhos para o meu aprendizado e para construção de parcerias que me permitirão dar os primeiros passos como profissional.

À minha amiga-irmã Thaís, por toda a paciência, amor e apoio constante.

Resumo

Este projeto é realizado em parceria com o Instituto Federal de Brasília (IFB), e tem como objeto a criação de um mobiliário infantil com aporte pedagógico adequado às necessidades da primeira infância. O projeto, pensado para fabricação em madeira, oferece a possibilidade de melhor aproveitamento dos recursos do instituto, desenvolvendo um projeto com função pedagógica específica, que poderá ser utilizado na orientação dos alunos do IFB e cujo produto poderá ser adotado pela Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Como resultado, pretende-se um espaço desenvolvido por meio do conceito do brincar livre, com estímulo à autonomia e liberdade, sendo adequado ao ambiente escolar de crianças de zero a cinco anos. Para tanto, aplicou-se a metodologia do *Design Thinking*, realizando uma imersão no universo infantil, investigando as questões relacionadas ao seu desenvolvimento e ao seu ambiente, principalmente o escolar. Foi realizada pesquisa documental e bibliográfica, bem como estudo das abordagens pedagógicas mais relevantes e ou inovadoras, fundamentadas no estímulo à autonomia, liberdade e cooperação, das quais são exemplo o método Montessori e a abordagem Pikler. A solução apresentada buscou reunir os requisitos de projeto, previamente definidos, em um único produto, considerando tanto a usabilidade quanto os processos de fabricação. O resultado é uma proposta inovadora, que permitirá inserir nas escolas uma abordagem educativa menos tradicional, que valoriza a expressão da criatividade de modo livre e autônomo e o aprender fazendo, tornando o aprender e o brincar em sinônimos. O desenvolvimento do projeto proporcionou a imersão no ambiente fabril, aprofundando os conhecimentos sobre o processo de fabricação em madeira, bem como outras técnicas produtivas. A parceria realizada entre IFB e UnB, foi um primeiro passo para a construção de uma rede de parcerias entre o poder público, a universidade e o mercado, promovendo não somente a difusão de conhecimento e técnica, como também a construção de uma cadeia produtiva junto ao mercado de trabalho.

Palavras-chave: Design de Produto, Mobiliário Infantil, pedagogias inovadoras, método Montessori, abordagem Pikler.

Abstract

This project is carried out in partnership with the Federal Institute of Brasilia (IFB), and its object is the creation of children's furniture with educational approach, suiting to the needs of early childhood. The project, designed for woodworking, offers the possibility of making better use of the institute's resources, developing a project with a specific pedagogical function, which can be used to guide IFB students with a product that may be adopted by the District Department of Education. Federal (SEEDF). As a result, it aims a space developed through the concept of free play, with encouragement of autonomy and freedom, and suitable for the school environment of children from zero to five years old. To this end, the Design Thinking methodology was applied, immergin in the child universe, investigating the issues related to its development and its environment, especially the schooler. Documentary and bibliographic research was carried out, as well as the study of the most relevant and or innovative pedagogical approaches, based on the encouragement of autonomy, freedom and cooperation, such as the Montessori method and the Pikler approach. The solution presented sought to bring together previously defined design requirements into a single product, considering both usability and manufacturing processes. The result is an innovative proposal that will allow us to insert a less traditional educational approach in schools, which values the expression of creativity in a free and autonomous way and the learning by doing it, making learning and playing synonymous. The project development provided the immersion in the manufacturing environment, improving the knowledge about the wood manufacturing process, as well as other productive techniques. The partnership between IFB and UnB was a first step towards the construction of a network of partnerships between the government, the university and the market, promoting not only the dissemination of knowledge and technique, but also the construction of a productive chain with the profesional market.

Keywords: Product Design, Children's Furniture, innovative pedagogies, Montessori method, Pikler approach.

Lista de Figuras

Figura 1 - Circuito Pikler tradicional	26
Figura 4 - Sala de aula Montessori	27
Figura 2 - Adaptação do Circuito Pikler	26
Figura 3 - Exemplo de cubo Pikler	26
Figura 6 - Exercícios de aprendizagem Montessorianos	27
Figura 5 - Ambiente adaptado à criança	27
Figura 7 - Adventure Playground, montado em Notting Hill - Londres - Reino Unido, em 1960	28
Figura 8 - Adventure Playground construído atualmente, nos arredores de Melbourne - Austrália	28
Figura 9 - Releituras atuais dos Parques de Aventura	28
Figura 10 - Metodologia aplicada ao projeto	31
Figura 11 - Escola Morada Montessori	33
Figura 12 - Creche Narizinho - Ministério da Saúde	33
Figura 13 - Centro de Educação Infantil 210	33
Figura 14 - Centro de Educação Infantil 210	33
Figura 15 - Instalações da Escola Morada Montessori	34
Figura 16 - Instalações da Creche Narizinho	35
Figura 17 - Instalações do CEI 210	36
Figura 18 - Instalações do CEE 02	37
Figura 19 - Exemplo de material pedagógico produzido pelas educadoras do CEI 210	37
Figura 20 - Exemplos dos brinquedos encontrados nas escolas visitadas	38
Figura 21 - Painéis sensoriais	39
Figura 22 - Circuitos Pikler	40
Figura 23 - Barras de apoio	40
Figura 24 - Pannel biombo mini cozinha	41
Figura 25 - Blocos e brinquedos de encaixe	41
Figura 26 - Tangram	42
Figura 27 - Caixa de permanência	42
Figura 28 - Caixa de experimentação com elástico	42
Figura 29 - Exercícios de alinhavo	42
Figura 30 - Módulos encaixáveis	43
Figura 31 - Painéis perfurados (pegboard)	44
Figura 32 - Mapa mental para definição dos requisitos do projeto	45
Figura 33 - Primeira etapa de geração de alternativas	46
Figura 34 - Estudos funcionais para geração da alternativa do tapete	47
Figura 35 - Alternativa tapete modular articulável e suas modulações	47
Figura 36 - Fichas de avaliação do produto	48
Figura 37 - Segunda etapa de geração de alternativas	49
Figura 38 - Modelagem 3D	50
Figura 39 - Detalhamento Técnico	50
Figura 40 - Plano de corte	50
Figura 41 - Marcação com gabaritos	51
Figura 42 - Gabarito para corte do círculo	51
Figura 43 - Furação das peças com tupa	51
Figura 44 - Montagem das caixas	51
Figura 45 - Ganchos	52
Figura 46 - Protótipo em teste de modulação	52
Figura 47 - Pinos de encaixe	52
Figura 48 - Protótipo em teste de modulação e encaixes	53
Figura 49 - Protótipo em teste das atividades pedagógicas	53
Figura 50 - Produto Final - Conjunto Aventura Pikler	55
Figura 51 - Produto Final - Conjunto Aventura Pikler - composição dos módulos	56
Figura 52 - Produto Final - Conjunto Aventura Pikler - possibilidades de variação	56

Sumário

1.	Apresentação	17
1.1.	Justificativa	17
1.2.	Objetivos	18
1.2.1.	Geral	18
1.2.2.	Específicos	18
2.	Contextualização	19
2.1.	A Educação Infantil no Brasil	19
2.2.	O Desenvolvimento Infantil	21
2.3.	Os Princípios da Nova Educação – O brincar livre	22
2.3.1.	O método Montessori	23
2.3.2.	A abordagem Pikler-Lóczy	24
2.3.3.	Aprender brincando	25
2.3.4.	Atividades que estimulam o desenvolvimento infantil	26
2.3.5.	Adventure Playgrounds	28
3.	O Projeto	31
3.1.	Método	31
3.2.	Análise de Campo	32
3.3.	Análise de similares	39
3.4.	Requisitos de projeto	44
3.5.	Geração de alternativas	46
3.6.	Validação e revisão da alternativa	48
3.7.	Prototipagem e testes	50
4.	Produto final	55
5.	Avaliação dos Resultados e Conclusão	59
	Bibliografia	61
	Anexos	65
1.	Fichas respondidas	65

1. Apresentação

Este projeto tem como objeto a criação, em parceria com o Instituto Federal de Brasília (IFB), de um mobiliário infantil com aporte pedagógico adequado às necessidades da primeira infância, visando ao melhor aproveitamento dos recursos produtivos da instituição por meio da fabricação de um produto com apelo comercial e que possa ser futuramente adotado pela Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF).

O resultado que se pretende alcançar – produto do estágio desenvolvido no IFB entre agosto e novembro de 2019 – é um espaço de brincar, fabricado em madeira, implementando o conceito do brincar livre, com estímulo à autonomia e liberdade, sendo adequado ao ambiente escolar e destinado a crianças de dois a cinco anos de idade.

A iniciativa para a definição do tema de trabalho partiu inicialmente do desejo pessoal de realizar um projeto de diplomação que se convertesse em um cartão de visitas que, além de aprofundar os conhecimentos, desde a concepção até a fabricação e comercialização de um produto, facilitasse uma futura inserção no mercado moveleiro local.

A demanda do Instituto Federal de Brasília (IFB)¹, que tem buscado parcerias para o desenvolvimento de projetos que permitam um melhor aproveitamento da força criativa e de trabalho dos estudantes bem como dos

materiais e resíduos produzidos durante os cursos, também foi um fator relevante para a escolha do tema. Este projeto visa construir uma rede entre o poder público, a universidade e o mercado, promovendo não somente a difusão de conhecimento e técnica, como também a construção de uma cadeia produtiva que possa auxiliar o aluno em sua inserção no mercado de trabalho.

1.1. Justificativa

No dia a dia dos cursos oferecidos pelo IFB são propostas atividades voltadas à produção de mobiliário e objetos de madeira com foco na fabricação de brinquedos e mobiliário infantil. As peças produzidas pela instituição são doadas a escolas, creches e outras entidades ligadas ao governo, atendendo à demanda institucional da Secretaria de Educação do Distrito Federal de mobiliário e material de apoio ao projeto pedagógico do Governo do Distrito Federal (GDF).

Por ser um curso prático, com foco no aprendizado técnico, os produtos fabricados pelos alunos do IFB muitas vezes carecem de um estudo pedagógico mais aprofundado. Este projeto visa estabelecer uma parceria entre o IFB, a SEEDF e a Universidade de Brasília (UnB) para o desenvolvimento de um produto mais adequado às necessidades de aprendizagem das crianças, e que possa ser melhor aproveitado pelas instituições que o recebem.

Ao iniciar a pesquisa sobre desenvolvimento e educação infantil para o desenvolvimento deste projeto, observou-se que a abertura da educação a propostas pedagógicas mais inovadoras é um tema atual e de interesse

¹ O IFB é uma instituição pública que oferece Educação Profissional gratuita, na forma de cursos e programas de formação inicial e continuada de trabalhadores (FIC), educação profissional técnica de nível médio e educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação, articulados a projetos de pesquisa e extensão. Entre os cursos oferecidos pelo IFB estão o de Técnico em Design de Móveis para turmas de ensino fundamental e o de Técnico em Móveis para turmas de ensino médio.

público. Embora se fale em autonomia tanto na LDB², como nas diretrizes pedagógicas propostas pelo MEC³, e nos planos pedagógicos da maioria das escolas brasileiras, o conceito não é efetivamente aplicado no cotidiano das instituições e em sala de aula. No Distrito Federal, assim como em todo o Brasil, a estrutura das escolas permanece rígida, com forte hierarquização dos papéis entre professor e aluno. O aprendizado para a vida, com foco na prática de atividades cotidianas e no estímulo à criatividade também ainda é pouco estimulado.

Maria Montessori (1988), em seu livro “A criança”, propõe que a nova educação deve partir primeiro da descoberta da criança. Depois, deve seguir-se outra etapa, que dura até a evolução ao estado adulto, que é a questão do auxílio proporcionado à criança. Ambas as etapas, porém, têm como fundamento oferecer um ambiente que facilite a expansão do ser em via de desenvolvimento, na medida em que os obstáculos sejam reduzidos ao mínimo possível (MONTESSORI, 1988). Lenvando em consideração esse argumento, bem como o contexto atual da educação no Brasil, surgiu o interesse de desenvolver um objeto de mobiliário que permita inserir nas escolas do Distrito Federal uma abordagem educativa menos tradicional, que valorize a criatividade, o aprender fazendo, na qual o aprender e o brincar sejam sinônimos. Além de atender à demanda

do IFB, que trabalha prioritariamente com brinquedos e mobiliário infantil fabricados em madeira, e tem manifestado interesse, e grande necessidade, em realizar parcerias junto à UnB.

1.2. Objetivos

1.2.1. Geral

Aplicar os princípios da autonomia, liberdade e educação para a vida, na criação de um mobiliário infantil para utilização nas escolas públicas do Distrito Federal.

1.2.2. Específicos

O produto a ser criado deverá:

- Permitir a adaptação do espaço às necessidades da criança;
- Basear-se nas propostas pedagógicas da educação e do brincar livre;
- Promover a autonomia, liberdade e criatividade, oferecendo estímulos ao desenvolvimento psicomotor infantil;
- Ser desenvolvido para crianças de faixa etária entre 0 e 5 anos de idade;
- Ser fabricado em madeira;
- Considerar os requisitos de segurança, aplicando as normas vigentes.
- Permitir fácil armazenamento e transporte.

Como resultado, pretende-se obter um móvel adequado ao ambiente escolar, que possa ser adotado como instrumento pedagógico por escolas, creches e residências; bem como a construção de uma rede de parceria entre o poder público, a universidade e o mercado.

2 Lei de Diretrizes e Bases da Educação define e regulariza a organização da educação brasileira com base nos princípios presentes na Constituição – LEI N° 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996.

3 Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil / Secretaria de Educação Básica. – Brasília : MEC, SEB, 2010.

2. Contextualização

O desenvolvimento de um produto começa pela Empatia – por colocar-se no lugar do usuário e buscar compreender suas necessidades e desejos. Para compreender melhor a criança e o cenário da educação infantil, realizou-se uma pesquisa documental e bibliográfica, incluindo livros, artigos científicos e de opinião, reportagens, trabalhos acadêmicos, leis e normas, sobre o atual cenário da educação infantil no Brasil, sobre desenvolvimento e educação infantil e sobre as necessidades da criança em cada etapa de vida. Pesquisou-se também as abordagens pedagógicas mais relevantes e ou inovadoras, fundamentadas no estímulo à autonomia, liberdade e cooperação, das quais são exemplo o método Montessori e a abordagem Pikler, bem como exemplos de aplicação de métodos inovadores na prática.

2.1. A Educação Infantil no Brasil

Entende-se como educação infantil a primeira etapa da Educação Básica, fase de aprendizagem que abrange crianças de zero à cinco anos de idade. O principal objetivo dessa etapa educativa é o desenvolvimento integral do indivíduo, trabalhando os aspectos cognitivo, físico, social e emocional, introduzindo valores e conhecimentos necessários para a vida em sociedade.

Até o início do século XX, pensava-se que a educação infantil significava apenas “tomar conta” da criança. Porém, os estudos no âmbito da pedagogia infantil – ini-

ciados a partir das mudanças econômicas, políticas e sociais, como por exemplo, a nova organização das famílias a partir da incorporação das mulheres no mercado de trabalho – demonstraram que uma educação de qualidade na primeira infância é capaz de desenvolver as capacidades cognitivas, de comunicação e compreensão, resultando em um aprendizado a longo prazo.

“[...] as creches e pré-escolas surgiram a partir de mudanças econômicas, políticas e sociais que ocorreram na sociedade: pela incorporação das mulheres à força de trabalho assalariado, na organização das famílias, num novo papel da mulher, numa nova relação entre os sexos, para citar apenas as mais evidentes. Mas, também, por razões que se identificam com um conjunto de ideias novas sobre a infância, sobre o papel da criança na sociedade e de como torná-la, através da educação, um indivíduo produtivo e ajustado às exigências desse conjunto social.” (BUJES, 2001, p.15)

As primeiras escolas infantis brasileiras surgiram na rede privada em meados do século XIX, com o objetivo de atender o público de elite. Somente a partir do século XXI a visão dos responsáveis e profissionais quanto à primeira infância se transformou completamente, passando a ser visto como maior atenção pedagógica e não apenas como um período de cuidado para com a criança.

Com a nova Constituição Federal, em 1988, a Educação Infantil passa a ser dever do Estado. Ofertada em creches (de zero a três anos) e pré-escolas (de quatro e cinco anos), em jornada de tempo integral ou parcial, em espaços institucionais coletivos, não domésticos, públicos ou privados, caracterizados como estabelecimentos educacionais e submetidos a múltiplos mecanismos de acompanhamento e controle social, com

atendimento realizado por meio de práticas pedagógicas cotidianas, intencionalmente planejadas e sistematizadas em um projeto político-pedagógico construído com a participação da comunidade escolar, e desenvolvido por profissionais devidamente habilitados⁴.

Ainda em 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96) passou a regulamentar a Educação Infantil no Brasil, definindo-a como primeira etapa da Educação Básica, reconhecendo o dever do Estado e o direito da criança de ser atendida em creches e pré-escolas e vinculando esse atendimento à área educacional. “A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até cinco anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade”⁵.

O texto passa a destacar as creches em seu caráter educativo, em detrimento do caráter assistencialista até então característico desse tipo de instituição. O desenvolvimento infantil, na perspectiva da integralidade, evidencia a indissociabilidade do educar e cuidar e do brincar e interagir no atendimento às crianças. Desde então, o campo da Educação Infantil vive um intenso processo de revisão de conceitos e de fortalecimento de práticas pedagógicas mediadoras de aprendizagens e do desenvolvimento das crianças, tendo como prioridade as discussões sobre como orientar o trabalho junto à primeira infância e como assegurar práticas que garantam a

continuidade do processo de aprendizagem e desenvolvimento, pois é nesta fase que a criança começará a desenvolver hábitos, habilidades e atitudes que irão prepará-la física e mentalmente para a vida adulta⁶.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Para a Educação Infantil, definidas pelo Ministério da Educação, em 2010, a proposta pedagógica das instituições de Educação Infantil deve ter como objetivo garantir à criança acesso a processos de apropriação, renovação e articulação de conhecimentos e aprendizagens de diferentes linguagens, assim como o direito à proteção, à saúde, à liberdade, à confiança, ao respeito, à dignidade, à brincadeira, à convivência e à interação com outras crianças. O documento estabelece como princípios norteadores às propostas pedagógicas de Educação Infantil: Autonomia, Responsabilidade, Solidariedade, Respeito ao bem comum, ao meio ambiente e às diferentes culturas, identidades e singularidades, Respeito à ordem democrática, Cidadania, Exercício da criticidade, Sensibilidade, Criatividade, Ludicidade e Liberdade de expressão nas diferentes manifestações artísticas e culturais.

O Plano Nacional de Educação, regulamentado em 2014 (Lei nº 13.005/2014), tem como meta universalizar a educação infantil na pré-escola para as crianças de quatro a cinco anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches de forma a atender, no mínimo, 50% das crianças de até três anos até 2024.

⁴ Constituição Federal do Brasil, 1988

⁵ LDB 9.394/96, Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013, art. 29.

⁶ Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil / Secretaria de Educação Básica. – Brasília : MEC, SEB, 2010.

2.2. O Desenvolvimento Infantil

Maria Montessori (1988) afirma que é na infância que determina-se a personalidade futura do indivíduo. A autora observa períodos sensíveis na infância. Um dos períodos sensíveis mais importantes e mais misteriosos citados pela pesquisadora é o que torna a criança extremamente sensível à ordem. Tal sensibilidade manifesta-se do primeiro ao segundo ano de vida, e significa a necessidade de conhecer a posição dos objetos no ambiente, lembrar-se do lugar onde cada um deles se encontra, ou seja, orientar-se no ambiente e dominá-lo em todos os detalhes. A sensibilidade à ordem existe na criança sob dois aspectos simultâneos: o exterior, que diz respeito às relações entre as partes no ambiente, e o interior, que proporciona o sentido das partes do corpo que atuam no movimento – o que poderia chamar de orientação interior (memória muscular). Um segundo período sensível muito prolongado, até a idade de quase cinco anos, é o que torna a criança capaz de assenhorear-se das imagens do ambiente. As imagens organizam-se de imediato a serviço do raciocínio – e é a serviço do raciocínio que a criança absorve primitivamente as imagens (MONTESORI, 1988).

A estruturação do corpo exerce papel fundamental no desenvolvimento da criança, pois é ponto de partida para suas diversas possibilidades de ação perante o mundo. Uma criança que viva em um ambiente propiciador das mais variadas e ricas oportunidades de vivências tende a relacionar-se de

maneira mais intensa e prazerosa consigo e com o meio. O desenvolvimento psicomotor é o que estrutura o corpo para uma melhor integração do indivíduo consigo mesmo, como os outros e com o mundo.

A aprendizagem pode ser classificada como ocorrendo em três domínios do comportamento humano: domínio cognitivo – descoberta e reconhecimento (intelectual); domínio afetivo – motivação, interesse, respeito (sentimentos); e domínio motor – movimento. Esses domínios configuram a interface humana razão, emoção e corpo. A união dos três converge para a formação do domínio psicomotor – coordenação viso-motora, motricidade fina, lateralidade, equilíbrio, estrutura espaço-temporal e ritmo – por meio do qual a criança tende a descobrir-se por inteiro e entender-se como indivíduo.

No início do seu desenvolvimento, a criança é um observador que assume ativamente as imagens por meio dos sentidos, sua relação com o mundo é sensorial e centrada em si, havendo pouca interação com o outro. Sua concepção de mundo é construída por meio dos movimentos, da observação do ambiente a sua volta – sons, cores, sorrisos, vozes, afagos, sensações de desconforto e alívio. A criança, para ver e ouvir, ou seja, para captar do ambiente os elementos necessários ao início de sua estruturação mental, tem que apropriar-se deles, para tanto procura realizar ações semelhantes às que viu os adultos efetuarem, usando os mesmos objetos⁷. Toda e qualquer experiência vivida leva ao crescimento do indivíduo como um

todo, contribuindo com a sua ação e relação com o meio em que vive.

Segundo Jean Piaget (1970), os progressos de inteligência, no período de zero a dois anos, se dão em direção a uma diferenciação entre o mundo externo e o próprio corpo. Nesse período, o qual define como sensório-motor, a noção de permanência de objetos, da construção do espaço prático, da causalidade e a objetivação das séries temporais são algumas conquistas neste exercício de organizar-se frente à realidade. Com a aquisição da linguagem, já na fase seguinte (período pré-operacional - de dois a sete anos), a criança inicia o processo de formar esquemas simbólicos. Isto significa a capacidade de representar uma coisa por outra. A criança já tem comportamento coerente e lógico, mas o entendimento da realidade ainda é desequilibrado. Ela ainda está desenvolvendo os esquemas pré-conceituais, muito impregnados de um pensar egocêntrico, uma visão da realidade que parte do próprio eu.

“O progresso atual nos cuidados à infância consiste em levar em consideração não apenas a vida física como também a psíquica”⁸. O papel do educador nesse processo de desenvolvimento é organizar os movimentos da criança, propondo ações dentro de uma rotina, agindo junto com a criança, tentando conectar seu mundo interior com o exterior.

Vygotski (1978) postula a existência de dois níveis de desenvolvimento: o real e o potencial. É a ideia da existência de uma área potencial de desenvolvimento cognitivo, definida como a distância entre o nível atual de desenvolvimento da criança (real), determi-

nado pela sua capacidade atual de resolver problemas individualmente, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado pela resolução de problemas sob orientação de adultos ou em colaboração com pares mais capazes. Para Vygotsky, o desenvolvimento consiste em um processo de aprendizagem do uso das ferramentas intelectuais, por meio da interação social com outros mais experimentados no uso dessas ferramentas. Uma dessas ferramentas é a linguagem.

2.3. Os Princípios da Nova Educação – O brincar livre

Na visão do adulto, acredita-se ser necessário fazer tudo pela criança, e quando o fazemos, nos consideramos seus criadores. “Queremos criar sua inteligência, seus sentimentos e seu caráter”⁹. Maria Montessori (1939) afirma que os cuidados excessivos impedem a criança de exercitar suas próprias atividades e consequentemente de expandir sua personalidade. Segundo a psiquiatra, cada vez que o adulto dá à criança uma ajuda desnecessária, gera um obstáculo a sua expansão e detém ou desvia o desenvolvimento infantil. “É preciso, antes de tudo, levar em consideração a criança; livrá-la dos obstáculos que atrapalham seu desenvolvimento e ajudá-la a viver”¹⁰.

“Querer conhecer, saber, pesquisar, criar, atuar sobre a Natureza, são necessidades básicas do homem, que lhe dão enorme prazer. Porém, quando a realização desta passa a ter o peso do ‘dever’, quando as atividades passam a ser obrigatórias e estereoti-

padas (repetitivas), ele já não encontra nelas nenhuma satisfação.”(ALVES e CALDEIRA, 2006, p.9).

Seguindo essa linha de pensamento, muitas são as iniciativas que hoje estão reinventando a educação e, pouco a pouco, trazendo para o centro das discussões valores como autonomia, cooperação e liberdade. O desejo de descobrir novas formas de organização das escolas, novos conhecimentos e formas de ensinar mais consoantes com as concepções de mundo e com os desafios do século XXI tem feito brotar, no Brasil e no mundo, novas experiências e metodologias pautadas na criatividade, autonomia, curiosidade, empreendedorismo, empoderamento, diversidade dos espaços de aprendizagem, diálogo, convivência, confiança, respeito mútuo e desenvolvimento pessoal. Essas novas experiências educativas, buscam relacionar conhecimento e informação com a realidade, com a experiência, com as ambiguidades e incertezas do mundo contemporâneo. São metodologias que entendem que o erro é também uma forma de aprendizagem.

E se a educação formal e informal andassem de mãos dadas? E se as pessoas aprendessem fazendo? E se a criatividade fosse mais valorizada durante os processos de aprendizagem? E se as relações entre professores e alunos não fossem tão hierárquicas? E se aprender e brincar se tornassem sinônimos?¹¹ São alguns dos questionamentos trazidos por esse novo modo de pensar a educação.

O professor ou responsável têm a função de oferecer à criança atividades que lhe per-

mitam a experimentação, exercendo o papel de mediador no processo de absorção do conhecimento, sempre promovendo a autonomia da criança. Ele não é simplesmente o portador do conhecimento, devendo agir como observador, percebendo as necessidades de aprendizado e permitindo que a criança descubra o ambiente, tome decisões e aprenda sozinha por meio de suas próprias experiências e descobertas.

2.3.1. O método Montessori

Embora tenha sido elaborado em 1907, o método de educação Montessori, ainda é considerado inovador, pois vai na contramão do pensamento adotado pelo sistema educacional padronizado, ainda presente na maioria das instituições, sejam públicas ou privadas.

Criado pela psiquiatra italiana Maria Montessori, o método prega pela independência e auto aprendizagem da criança, com o mínimo de intervenção vinda por parte do adulto. Montessori em seu método destaca que toda atividade tem um papel importante e que a organização do ambiente deve ser adequada para atrair a atenção das crianças, propiciando a livre atividade articulada aos interesses que são peculiares e naturais de toda criança. Consequentemente, sugere que o ambiente tenha uma estrutura física diferenciada, com mobília adaptada, para que a criança possa se movimentar livremente e executar certas tarefas com perfeição sem nenhum ou pouquíssimo auxílio de um adulto.

“Na ‘casa da criança’ criou-se um ambiente favorável às manifestações psíquicas naturais da criança. As escolas se converteram em oficinas, laboratórios de uma psicologia nova, e permitiram

realizar, com um procedimento prático, simples e acessível a todos, a libertação da personalidade infantil. [...] As 'casas da criança' são mobiliadas com objetos adaptados a estatura e força das crianças; os objetos devem ser leves o bastante para que uma criança de 3 ou 4 anos possa mover-lo a qualquer lado; devem também ser simples, para que se adaptem ao corpo e a mentalidade infantil, que é menor e menos complicada que no adulto". (MONTESSORI, 1939, pg. 20)

A metodologia de ensino Montessori estimula a independência e a resolução de problemas pela criança. Como o educador deve interferir o mínimo possível, são estimuladas as habilidades sociais, preparando o aluno para o trabalho em equipe. O educador faz o papel de facilitador, incentivando o interesse e pesquisa da criança. Montessori (1912) acreditava que a educação deveria focar os aspectos biológico e social, trabalhando o desenvolvimento de outras inteligências como os conhecimentos espaciais, sociais, sensoriais, interpessoais, incluindo também linguísticos, lógicos e matemáticos. Estimulando o desenvolvimento natural do indivíduo ao mesmo tempo em que o prepara para o ambiente onde irá conviver.

2.3.2. A abordagem Pikler-Lóczy

A abordagem Pikler-Lóczy tem origem em Budapeste, em 1946, com a médica húngara Emmi Pikler. A dra. Emmi Pikler dedicou-se a estudar o desenvolvimento de bebês e crianças pequenas. Dos trabalhos de educação e cuidados de crianças órfãs no Instituto Lóczy, hoje chamado Instituto Emmi Pikler, a médica postulou conceitos importantes sobre o desenvolvimento motor de bebês, associando aspectos sociais, afetivos e cognitivos.

Pikler “não acreditava que o ser passivo se tornasse uma pessoa ativa pelo impulso do adulto” (FALK, 2011, p. 19) e considerava qualquer tipo de intervenção e instrução do adulto desnecessária. “Cuidados apressados e antecipados impedem boas relações entre a criança e o adulto, e isso é prejudicial para a criança e atrapalha profundamente seu desenvolvimento global “ (PIKLER, 2000, pg. 108). Com base nessas convicções, Pikler adotou alguns princípios: não acelerar etapas do desenvolvimento, respeito ao ritmo da criança, incentivo à autonomia, movimento e brincar livre.

Pikler observou, em suas pesquisas, que as crianças que se movem em liberdade seguem a mesma sequência de posições com base na maturidade biológica e, mesmo considerando algumas diferenças e ritmo individuais, raramente pulam etapas. Sua pesquisa, evidenciou que o bebê não necessita receber nenhum estímulos ou intervenção do adulto, pois é capaz de assumir posturas corporais de forma autônoma, condizente com o seu ritmo e desenvolvimento físico e cognitivo.

Segundo Pikler, nenhum bebê deve ser colocado em uma posição corporal que ainda não tenha a capacidade de assumir sozinho. As posturas corporais são conquistas de cada criança. A criança “aprende” o mundo pelo movimento. As oportunidades, oferecidas pelo adulto, é que farão a diferença na sua relação com o mundo e no seu desenvolvimento. “Freqüentemente, a falta de espaço, roupas inadequadas e proibições por parte dos adultos tornam mais difícil, senão impossível, a aquisição dos movimentos que ele próprio pode realizar por iniciativa própria”

(PIKLER, 2000, pg. 36). Nesta perspectiva, a abordagem Pikler entende o espaço como suporte para apoiar os bebês em suas aquisições motoras e na sua inserção no mundo.

2.3.3. Aprender brincando

A criança era considerada nos séculos anteriores um adulto miniatura, um ser sem alma, porque ainda não era adulto. E por esse modo de pensar, a brincadeira também não era considerada como uma atividade séria e mesmo humana, nem que tivesse alguma função na vida real. Até o início do século XX, pensava-se que a escola deveria estar relacionada apenas com um ambiente de transmissão de conhecimento e não de diversão. Atualmente, a pedagogia tem ciência da importância da brincadeira no ambiente escolar. Brincar é um ato voluntário, onde é possível entender sobre a criança e o ambiente onde ela está inserida (ALVES e CALDEIRA, 2011).

A brincadeira é a primeira forma de comunicação da criança com o adulto. Observe uma criança ao brincar. Quando ela brinca aprende pouco a pouco o que é duro, o que machuca, o que quebra. Ela experimenta, tocando, cheirando, levantando, derrubando, desordenando e observando. “O homem aprende não só com a cabeça ou com o cérebro, aprende também com as mãos, se considera o tato como agente intelectual que deve cooperar com a visão.” (MONTESORI, 1939, pg.9).

Elizabeth M. Gregg (1988) afirma que brincar é o trabalho da criança, e ela o faz com seriedade. Os movimentos sem rumo de

um bebê e as atividades aparentemente sem objetivo de uma criança são os seus primeiros métodos de aprendizado. A brincadeira é para a criança a mais valiosa oportunidade de aprender a conviver com pessoas muito diferentes entre si – superando progressivamente o seu egocentrismo característico – de experimentar papéis, desenvolvendo as bases da sua personalidade. (ALVES e CALDEIRA, 2006).

Segundo Bettehlein (1987), a brincadeira ajuda a criança a integrar a fantasia e o mundo real, em um contexto em que os riscos são mais atenuados, se inserindo no universo cultural e experimentando e aprendendo os valores do meio que habita, assim como descobrindo os resultados das suas ações externas em seu mundo interno. “Uma criança que não brinca não terá como reproduzir seu mundo e não saberá lidar com as frustrações, com os medos, a ansiedade. Esta criança não terá referência, trazendo para a vida dificuldades de socialização, ficando a mercê de um mundo só seu, o que dificulta o relacionamento e a formação deste indivíduo.” (SILVA, ANDRADE E MORAES, 2017, p.5).

Quando brinca com seus brinquedos, a criança, para formar suas ideias, precisa de muita tranquilidade e liberdade de ação para brincar com eles como quiser, e não do jeito que os adultos acham apropriado. É por isso que precisamos dar-lhe essa liberdade, para que sua brincadeira seja proveitosa (BETTEHLEIN, 1987). A criança na primeira infância está na fase da inteligência prática e aprende por meio dos sentidos e da manipulação dos objetos. O contato com seus

conteúdos internos mais profundos só se dá quando ela pode vivenciá-los simbolicamente, nas brincadeiras. “Nas experiências diárias da criança repousam as origens da curiosidade” (PIAGET, 1970).

2.3.4. Atividades que estimulam o desenvolvimento infantil

Pikler e Montessori, em seus estudos, buscaram orientar atividades para proporcionar o desenvolvimento infantil adequado. Para Pikler os brinquedos mais apropriados são aqueles os quais a criança pode alcançar sem a ajuda dos adultos e com os quais consegue brincar sozinha. Todos os brinquedos devem estar a seu alcance, no próprio chão. Pikler sugere uma série de equipamen-

tos em madeira propícios para o desenvolvimento motor autônomo que podem compor o espaço para bebês (figura 1): são túneis/ labirintos, módulos e rampas em diferentes tamanhos e altura, que estimulam os movimentos de arrastar-se ou engatinhar, como terrenos irregulares, levemente inclinados, com diferentes texturas, como grama e areia. Também são indicadas escadas com um, dois ou três degraus, de 14,15 e 18 cm respectivamente. (PIKLER, 2000). Constituem-se em um mobiliário específico (Figura 2) que possibilita a exploração de diferentes capacidades motoras como subir, descer, engatinhar, arrastar-se e ainda permite a construção de alguns conceitos como alto/baixo, dentro/fora, subir/descer. Estes implementos em madeira tem a finalidade de estimular indiretamente a criança.



Figura 1 - Circuito Pikler tradicional
Fonte: Etsy



Figura 2 - Adaptação do Circuito Pikler
Fonte: Flying Teapot



Figura 3 - Exemplos de cubo Pikler
Fonte: Oskar's Wooden Park, Austrália

Montessori (1939) afirma que o grande erro dos brinquedos consiste em rodear as crianças de reproduções em miniatura dos nossos objetos complicados, segundo nossa mentalidade. Segundo a autora, os objetos devem estar adaptados às crianças não somente por suas dimensões e peso, mas também pela simplicidade de construção. Os objetos devem ser adaptados a estatura e força das crianças, sendo leves o bastante para que uma criança de três ou quatro anos possa mover-lo a qualquer lado; devem também ser simples, para que se adaptem ao corpo e a mentalidade infantil, que é menor e menos complicada que no adulto.

O método também considera de extrema importância que a criança aprenda atividades do cotidiano (figura 5), como lavar as

mãos, assoar o nariz, vestir-se, pentear-se. Em uma sala de aula Montessori (figura 4), atividades relacionadas a essas habilidades ficam disponíveis, não só em sua forma real, mas também com brinquedos que simulam tais ações, como numa casa de boneca (figura 6), por exemplo. Capacitar a criança para essas tarefas faz com que ela se sinta segura, independente, e mais confiante para desenvolver suas capacidades físico-motoras. (POMBO apud DUARTE, 2014). Também são utilizados materiais sensoriais, com diferentes cores, texturas e tamanhos, assim como peças de encaixe (figura 6). Eles visam despertar a criatividade, desenvolver a coordenação motora, a fixação das cores e formas, e o domínio psicomotor. (POMBO apud DUARTE, 2014).



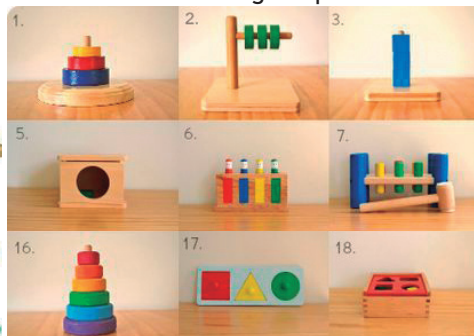
Figura 4 - Sala de aula Montessori
Fonte: Peaceful Pathways Montessori Academy, EUA



Figura 5 - Ambiente adaptado à criança
Fonte: The Kavanaugh Report



Figura 6 - Exercícios de aprendizagem Montessorianos
Fonte: Pinterest



2.3.5. Adventure Playgrounds

Os *Adventure playgrounds* (parques de aventura) (figura 7) surgiram na Europa urbana pós-Segunda Guerra Mundial como espaços para as crianças construírem com ferramentas reais, brincar livremente e até acender fogueiras com o mínimo de super-

visão de adultos. Em vez de equipamentos fixos, materiais de construção soltos – de pneus velhos à madeira e corda – estão à disposição como alimento para as visões criativas das crianças. Frequentemente, os pais ficam de fora, enquanto instrutores treinados facilitam, mas nunca interferem.



Figura 7 - *Adventure Playground*, montado em Notting Hill - Londres - Reino Unido, em 1960
Fonte: The Spectator



Fonte: Imagination Playground



Fonte: Mommy Poppins



Figura 8 - *Adventure Playground* construído atualmente, nos arredores de Melbourne - Australia
Fonte: Time Out Melbourne



Fonte: Tot: Hot or Not

Figura 9 - Releituras atuais dos Parques de Aventura

A proposta surgiu em em 1931, quando o arquiteto paisagista dinamarquês Carl Theodor Sørensen percebeu que as crianças preferiam brincar em qualquer lugar, menos nos playgrounds que ele construía. Ele então imaginou “Um *playground* de sucata (*junk playground*, em tradução livre) onde as crianças poderiam criar e moldar, sonhar e imaginar uma realidade”. Elas receberiam materiais, ferramentas e equipamentos de proteção, e escolheriam sozinhas com o que brincar e como brincar. O primeiro *playground* de sucata foi construído em 1943, na Dinamarca, ganhou popularidade e logo se expandiu por toda a Europa e ganhou o apelido mais educado de “Adventure Playground”.

Sørensen observou as crianças e escreveu: “Eles podem sonhar, imaginar e fazer sonhos com imaginação e paixão pela aventura, brincar de realidade... com a qual a mente da criança está completamente satisfeita... É tão óbvio que as crianças prosperam aqui e se sentem bem, se desdobram e elas vivem.”

Sua função principal é ajudar a criar uma atmosfera centrada na criança, onde não há limitações ou restrições sem sentido, além das precauções necessárias contra ferimentos; onde orientação e ajuda são fornecidas apenas quando solicitadas ou necessárias.

A investigação apresentada permitiu, mais do que compreender a importância da educação básica para o desenvolvimento infantil, entender a criança como o ser complexo que é, capaz e autônomo, desde que respeitadas as limitações, comuns ao seu processo de desenvolvimento.

Quando se passa a compreender como a criança explora e observa o ambiente e assume ativamente as imagens por meio dos sentidos, entende-se também a importância que tem um ambiente apropriado, que lhe permita relacionar-se de maneira mais intensa e prazerosa consigo e com o meio, mover-se em liberdade e exercitar seus sentidos. É experimentando livremente que ela aprende e cabe a nós adultos auxiliá-la nesse processo de conexão do seu mundo interior com o exterior, propondo atividades que estimulem e auxiliem seu processo natural de desenvolvimento, respeitando seu ritmo e autonomia, agindo junto com a criança.

Essa compreensão despertou o desejo de criar algo que ofereça à criança esse ambiente de descoberta e que lhe permita experimentar e aprender por meio da brincadeira. Um ambiente que estimule sua criatividade e autonomia, permitindo que descubra o ambiente, tome decisões e aprenda sozinha.

3. O Projeto

3.1. Método

O processo metodológico para desenvolvimento deste projeto teve como base os 5 passos do *Design Thinking* – **Empatia, Definição do problema, Geração de ideias, Prototipação e Testes** (figura 10).

O *Design Thinking* combina empatia em um contexto de um problema, de forma a colocar as pessoas no centro do desenvolvimento do projeto. O que o diferencia do método científico é que este é linear e centrado no problema. Já o *Design Thinking* explora os parâmetros do problema e suas soluções simultaneamente e identifica e investiga tanto aspectos conhecidos como ambíguos, buscando alternativas possíveis que podem até mesmo redefinir o problema inicial. Dessa maneira, busca-se mapear os contextos,

as necessidades e os processos pelos quais passam os indivíduos para obter uma visão mais completa e então ser capaz de identificar o problema e gerar alternativas para solucioná-lo.

“*Design Thinking* significa acreditar que podemos fazer a diferença, desenvolvendo um processo intencional para chegar ao novo, a soluções criativas, e criar impacto positivo. O *Design Thinking* faz com que você acredite em sua própria criatividade e no propósito de transformar desafios em oportunidades.” (Design Thinking para Educadores, 2012, p.11)

Num primeiro momento – fase da **empatia** – buscou-se colocar-se no lugar do usuário final, ou seja, compreender o universo infantil, investigando desde as questões relacionadas ao seu desenvolvimento e necessidades pedagógicas, por meio da revisão de literatura, até o ambiente da criança, principalmente o ambiente escolar, por meio da visita a escolas de educação infantil.

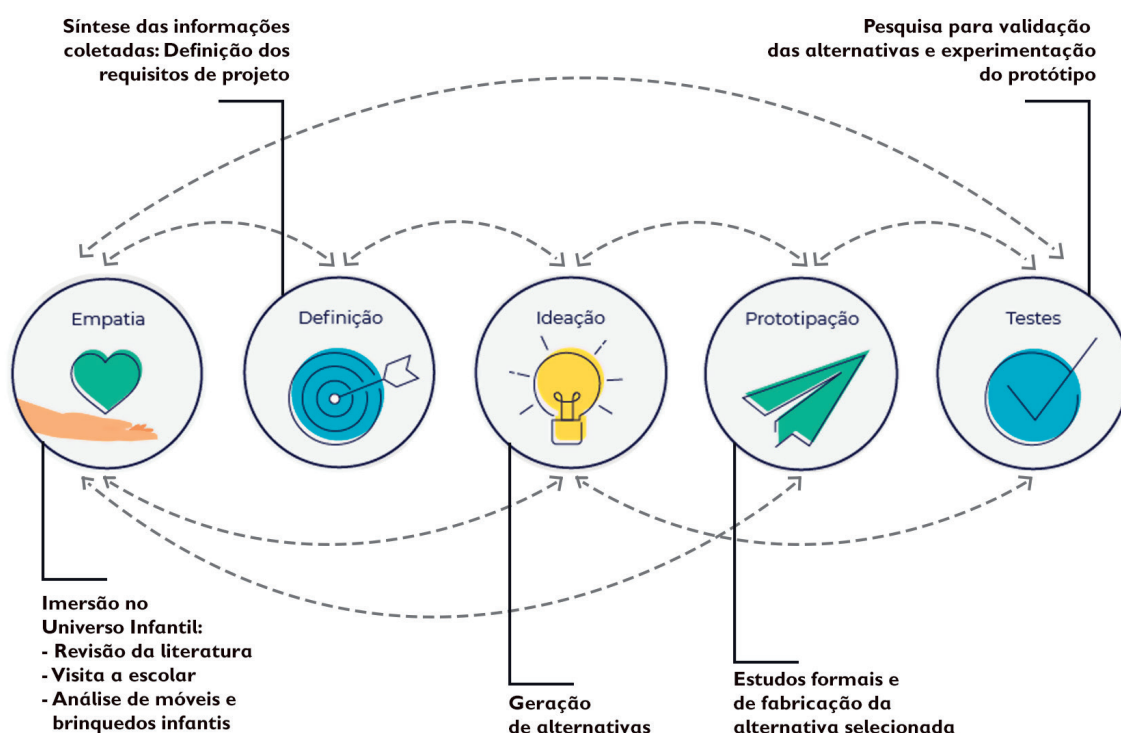


Figura 10 - Metodologia aplicada ao projeto

Analizou-se também as opções de mobiliário infantil disponíveis no mercado, com recorte nos produtos direcionados à aprendizagem por meio de estímulos psicomotores, foco de interesse deste projeto.

A partir das informações levantadas, **delimitou-se o problema** a ser trabalhado, definindo-se os requisitos para o projeto, os quais permitiram o desenvolvimento de alternativas de acordo com as possibilidades de produção e interesses de mercado e adequadas ao contexto e necessidades do público infantil.

Na **geração de ideias** buscou-se reunir todos os requisitos previamente definidos em um único produto, pensando tanto na usabilidade¹² quanto nos processos de fabricação. As propostas elaboradas (figura 31) deram origem a um primeiro conceito de produto, que foi em seguida **validado**, por meio de pesquisa qualitativa, com intuito de adequar a proposta às necessidades das crianças e educadores que utilizarão o produto. A etapa de validação apontou algumas dificuldades produtivas, principalmente com relação à segurança e estabilidade. Por essa razão, optou-se por voltar à geração de alternativas e desenvolver um modelo mais simplificado, mantendo alguns elementos da primeira proposta e incorporando outros novos.

Definida a alternativa final, realizou-se o detalhamento para fabricação do produto, listagem de materiais necessários e fabricação do **protótipo**. O modelo fabricado

permitiu a realização de testes para verificar possíveis falhas no projeto.

Embora o processo metodológico esteja apresentado em etapas, o *Design Thinking* não segue um pensamento linear, ou uma sequência linear de fases. Ao contrário, cada etapa permeia a outra, fazendo parte de um todo coerente. Na descrição mais detalhada das etapas que compõem o processo metodológico será possível perceber essa relação de interdependência entre cada fase do projeto.

A seguir apresenta-se o detalhamento de cada etapa.

3.2. Análise de Campo

Como forma de compreender e levantar as necessidades do ambiente infantil, foram realizadas visitas a escolas públicas e privadas do Distrito Federal e coletados relatos informais das professoras e diretoras. Devido a questões administrativas, as visitas foram realizadas apenas com registro por meio de notas, não tendo sido permitido o registro fotográfico nem a gravação dos diálogos na maioria dos locais visitados. Foram visitadas a escola particular Morada Montessori, na 508 sul, especializada na aplicação do método montessoriano, coletados relatos das professoras e da diretora Marla Simione; a creche Narizinho, do Ministério da Saúde, na Esplanada dos Ministérios, com acompanhamento da coordenadora Mária; o Centro de Educação Infantil (CEI) 210, em Samambaia, com acompanhamento da Jô, diretora da escola; e o Centro de Ensino Especial (CEE) 02, na 613 sul, com acompanhamento do professor de educação física Samir.

12 Conceito que abrange a experiência de uso das pessoas com um produto. Abrange a facilidade com que as pessoas empregam uma ferramenta ou mesmo um objeto para realizar uma tarefa, ou seja, o quanto é fácil utilizar um determinado produto.



Figura 11 - Escola Morada Montessori
Fonte: Escola Morada Montessori



Figura 12 - Centro de Educação Infantil 210
Fonte: Acervo pessoal



Figura 13 - Creche Narizinho - Ministério da Saúde
Fonte: Acervo Pessoal

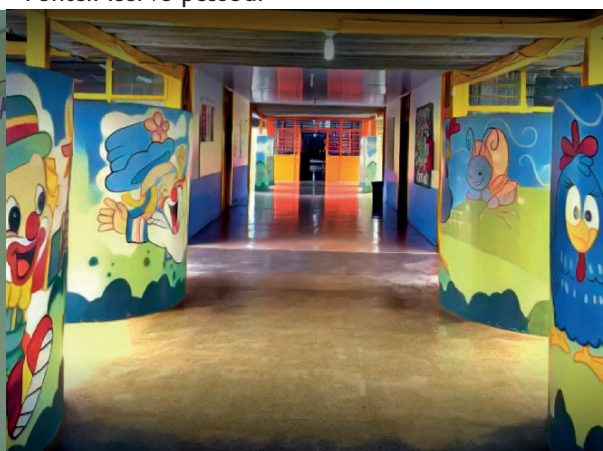


Figura 14 - Centro de Educação Infantil 210
Fonte: Secretaria de educação do DF

As visitas consistiram numa breve apresentação das dependências da escola e dos materiais pedagógicos utilizados. Foram também respondidas perguntas a respeito das atividades realizadas e das necessidades de mobiliário e material das instituições.

A escola Morada Montessori (figura 11) atende crianças de seis meses a 12 anos. A escola é inclusiva e atende também crianças com necessidades especiais. As salas de aula (figura 15) são divididas entre os bebês e as crianças maiores, dessa maneira as crianças menores recebem atenção diferenciada e tem o ambiente adaptado às necessidades da idade. Os bebês brincam livres no chão e realizam também atividades orientadas, com horários pré-definidos, como aulas de

música e refeições, que ocorrem em uma sala reservada para tal função. As atividades propostas contemplam áreas da cognição, desenvolvimento motor fino e amplo, estimulação da linguagem e, principalmente a socialização da criança. Há também uma sala separada para a o período da soneca, equipada com camas montessorianas¹³. As crianças maiores, de diferentes idades, interagem numa sala maior, onde são oferecidos diversos recursos de aprendizagem montessorianos, como objetos de encaixar, jogos de memorização e exercícios de ativação da coordenação motora fina. Cada criança tem

¹³ Montessori recomenda a abolição do berço e sua substituição por um colchão baixo, rente ao chão, que permita à criança deitar-se e levantar-se a vontade.

liberdade para decidir que atividade deseja realizar. As crianças maiores também têm acesso a aulas de informática e robótica. Há também uma área externa coberta, onde as crianças brincam ou assistem às aulas de música.

Na escola foi possível interagir com algumas crianças, que se mostraram bastante curiosas à presença de um novo adulto. Todas se apressaram em compartilhar as tarefas que faziam e em fazer todo tipo de perguntas.



Figura 15 - Instalações da Escola Morada Montessori
Fonte: Escola Morada Montessori

A creche Narizinho, no Ministério da Saúde (figura 13) atende crianças de seis meses a três anos de idade, em sua maioria filhos dos funcionários do Ministério. Ainda em fase de estruturação, a creche possui espaço amplo porém pouco equipado. As salas são divididas por faixa de idade e são equipadas basicamente por tapetes EVA, espelhos e alguns poucos brinquedos (figura 16).

O espaço é amplo e as crianças podem brincar com bastante liberdade. O cochilo ocorre de forma ainda improvisada. Os me-

nores dormem nos carrinhos de passeio, enquanto os maiores utilizam colchonetes distribuídos pela sala. As crianças maiores têm acesso à área externa, que possui um grande jardim, onde podem correr e realizar atividades ao ar-livre. Os maiores também têm à disposição uma sala equipada com blocos e rampas acolchoados. Foi possível observar algumas crianças nesse ambiente, elas brincavam livremente, tentando subir e caminhar por entre os blocos, enquanto os educadores apenas as observavam. No horário das re-

feições, também separado por faixa de idade, as crianças são dirigidas a um refeitório, equipado com pequenas mesas e cadeiras.

Segundo a coordenadora Mária, as crianças recebem auxílio para comer e não chegam a realizar essa atividade sozinhas.



Figura 16 - Instalações da Creche Narizinho
Fonte:Acervo Pessoal

O CEI 210 de Samambaia (figura12) atende crianças de quatro a seis anos de idade. No espaço amplo, com várias salas de aula, as crianças são divididas por idade. As salas (figura 17) são organizadas com cadeiras e mesas na altura das crianças, distribuídas em filas ou em círculo, diante do quadro negro. As paredes contam com painéis com algumas atividades, em sua maioria voltadas à alfabetização. Cada sala de aula possui um banheiro, com pia e vasos adaptados à altura das crianças. As atividades se concentram grande parte dentro das salas de aula, onde as crianças realizam atividades orientadas.

Segundo a diretora Jô, são realizadas atividades que envolvem a aprendizagem por meio da brincadeira, como jogos de memorização envolvendo imagens e palavras. Nos períodos de recreio, as crianças podem brincar livremente numa grande área externa (figura 17). Nessa área estão disponíveis três espaços de brincar, um parque grande de madeira com uma casa em miniatura e outros dois parques de plástico, composto por escadas, tubos, escorregadores, balanços e piscinas de bolas. Há também uma sala com brinquedos variados, um espaço reservado para o cochilo e um grande refeitório, onde

os docentes improvisaram um buffet adaptado, para que as crianças se sirvam sozinhas. A diretora Jô relatou que uma das maiores deficiências da escola são os materiais peda-

gógicos. As professoras tentam suprir as necessidades produzindo elas mesmas alguns dos materiais de que necessitam (figura 19).



Figura 17 - Instalações do CEI 210
Fonte: Acervo pessoal

O CEE 02 (figura 18) atende crianças especiais de todas as idades. Elas são separadas por grau de desenvolvimento, e as salas são distribuídas de acordo com as atividades que se pretende realizar com cada criança. Embora os equipamentos e mobiliário sejam antigos e careçam de manutenção, os docentes se demonstraram satisfeitos com a infraestrutura do local. As crianças têm à disposição uma grande área externa, quadra de esportes, refeitório e uma horta, onde têm contato com a terra e aprendem a cultivar alimentos. O espaço de brincar conta com

os mesmos brinquedos padrão, fabricados em plástico, que reúne escadas, tubos, escorregadores, balanços e piscinas de bolas, foram encontradas também estruturas com varas, bambolês e telas improvisadas pelos docentes. Crianças mais sensíveis ou que apresentam dificuldade de socialização são atendidas em salas independentes e adaptadas às suas necessidades. A estrela da casa é a piscina, aquecida, salinizada e equipada com brinquedos aquáticos. O ambiente exige grande preocupação com a segurança, com separação por portões e travas.



Figura 18 - Instalações do CEE 02
Fonte: Secretaria de Educação do DF

As informações coletadas permitiram compreender que há grande discrepância estrutural entre uma instituição e outra, demonstrando que os recursos públicos não são aplicados de maneira uniforme. Quando comparados com os recursos das escolas particulares, as diferenças são ainda mais perceptíveis. Enquanto a instituição privada conta com mobiliário novo, materiais pedagógicos diversos, computadores e camas adaptadas, as instituições públicas lidam com falta de equipamentos, móveis velhos, trabalham com brinquedos doados ou improvisam seus materiais didáticos.

Apesar das carências estruturais, há interesse e disposição dos profissionais, que trabalham com doações ou improvisam e

produzem eles mesmos os materiais pedagógicos de que necessitam (figura 19). Jogos de palavras e imagens em papel e estruturas com varas, bambolês e telas foram algumas das criações dos docentes encontradas em algumas instituições.



Figura 19 - Exemplo de material pedagógico produzido pelas educadoras do CEI 210
Fonte: Acervo Pessoal

Por trabalharem muitas vezes com brinquedos doados e com parques pré-fabricados, as escolas públicas possuem poucas opções de brinquedos interativos, que estimulem a criatividade e a cooperação entre as crianças. Além disso, as crianças passam a maior parte do tempo em atividades em sala de aula, havendo portanto uma maior demanda por materiais para uso neste ambiente. Entre os materiais de trabalho mais comuns nas escolas visitadas estão os modelos de parques móveis modulares, fabricados em plástico, bonecos, carrinhos e brinquedos de encaixe. São em geral brinquedos prontos, que embora consigam atender às demandas imediatas das escolas, não permitem o exercício da criatividade e a cooperação entre as crianças (figura 20).

As escolas visitadas consideraram bastante positiva a ideia de construir objetos em madeira, por ser um material que não desgasta com o tempo. Notou-se que as es-

colas necessitam de brinquedos e materiais pedagógicos resistentes e duráveis, que possam ser adaptados às várias idades, e assim serem úteis por mais tempo.

Essas observações direcionaram o projeto para a criação de alternativas que pudessem atender tanto às crianças menores quanto às maiores; fossem fáceis de tranportar e guardar, permitindo seu uso tanto em sala de aula quanto em área externa; e oferecessem a possibilidade de desenvolver uma variedade de atividades pedagógicas estimuladoras, permitindo que a criança aprenda ao mesmo tempo em que brinca. As alternativas terão como objetivo estimular o exercício da criatividade, com liberdade e autonomia, além de permitir a interação das crianças de diferentes idades, incorporando os conceitos do método Montessori e da abordagem Pikler em um objeto adaptado ao ambiente das escolas públicas.



Figura 20 - Exemplos dos brinquedos encontrados nas escolas visitadas
Fonte: Acervo Pessoal

3.3. Análise de similares

A análise de similares consistiu na busca, por imagens, de produtos voltados ao público infantil, preferencialmente produzidos em madeira, que permitissem a estimulação psicomotora infantil e promovessem o desenvolvimento livre e autônomo. Buscou-se coletar referências de objetos interativos e que estimulam a criatividade. Os aspectos

mais relevantes e criativos encontrados nos produtos similares serviram de referência e inspiração para a geração de alternativas.

Entre as referências destacadas estão os painéis sensoriais, objetos de encaixe com formas geométricas diversas, quebra-cabeças, labirintos e túneis, blocos construtivos e barras para equilíbrio e apoio, bem como os móveis orientados ou inspirados pelo método Montessori e pela abordagem Pikler.



Fonte: Cristina Siopa



Fonte: Pinterest



Fonte: Pinterest



Fonte: Jago

Figura 21 - Painéis sensoriais

O painel sensorial (figura 21) é um brinquedo montessoriano que se utiliza de texturas, cordas e encaixes para desenvolvimento dos sentidos, atenção, memória e motricidade. A proposta permite que a criança explore o brinquedo a seu tempo, priorizando a autoeducação, e oferece à criança o contato com diferentes estímulos motores enquanto brinca.

Nas referências de painel sensorial encontradas também chama a atenção o uso das cores. Em lugar de objetos super coloridos, são usados pontos de cor em contraste com a madeira crua. Os focos de cor prendem a atenção e fazem com que a criança perceba com mais facilidade as diferentes atividades sugeridas pelo brinquedo.



Fonte: Mumuchu



Fonte: Hotel fun for kids



Fonte: Brinquedos Tuk Tuk

Figura 22 - Circuitos Pikler

Os circuitos Pikler (figura 22) são formados por peças de madeira. São caixotes, escadas, rampas, barras e cubos, pensados para que as crianças desenvolvam novas habilidades motoras. Os brinquedos de madeira dão segurança para a criança buscar o equilíbrio e o desenvolvimento da coordenação motora. Eles desafiam a criança a explorar o ambiente com liberdade e confiança.

Escalar pelas barras ajuda a criança a ter noção espacial e fortalecer a musculatura do corpo. O recurso das plataformas e rampas estimula a criança a exercitar os primeiros passos. Os cubos e nichos formam labirintos que estimulam a movimentação da criança e o exercício de rastejar ou engatinhar.

O recurso das barras de apoio (figura 23) foi encontrado também em outros brinquedos e instalações para crianças como forma de auxílio aos seus primeiros movimentos.



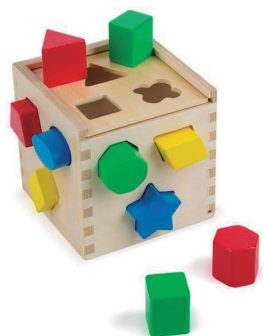
Figura 23 - Barras de apoio
Fonte: Pinterest



Figura 24 - Painel biombo mini cozinha
Fonte: Pinterest

Entre os brinquedos envolvendo a imitação de atividades domésticas ou cotidianas, o painel biombo que reproduz uma mini cozinha (figura 24) chamou a atenção pela criatividade. O móvel sugere o exercício de atividades como cozinhar, lavar roupa e limpar a casa, porém com espaço para a imaginação e criação infantil. A imagem também sugere um móvel fácil de transportar e montar, devido à estrutura em forma de biombo.

Tomou-se como referência também diversos modelos de brinquedos de encaixe (figura 25) de formas geométricas, pinos e blocos de montar. Esses objetos são bastante utilizados nas atividades de aprendizagem montessorianas e trabalham a coordenação motora ao mesmo tempo em que exercitam a cognição apresentando as cores, noções de forma, peso, tamanho e espacialidade até noções de matemática.



Fonte: Mamãe tagarela



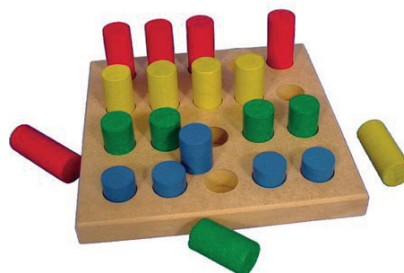
Fonte: Alex Brinquedos



Fonte: Pinterest



Fonte: divertivida



Fonte: Casa da educação

Figura 25 - Blocos e brinquedos de encaixe

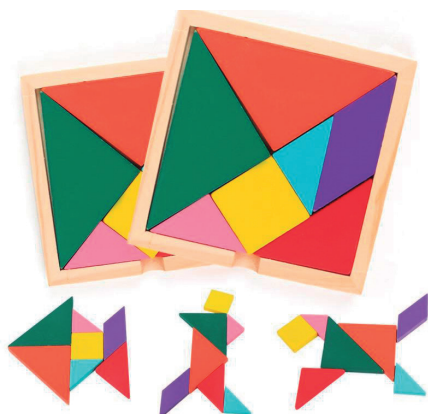


Figura 26 - Tangram
Fonte: Pinterest



Figura 27 - Caixa de permanência
Fonte: Jugaia

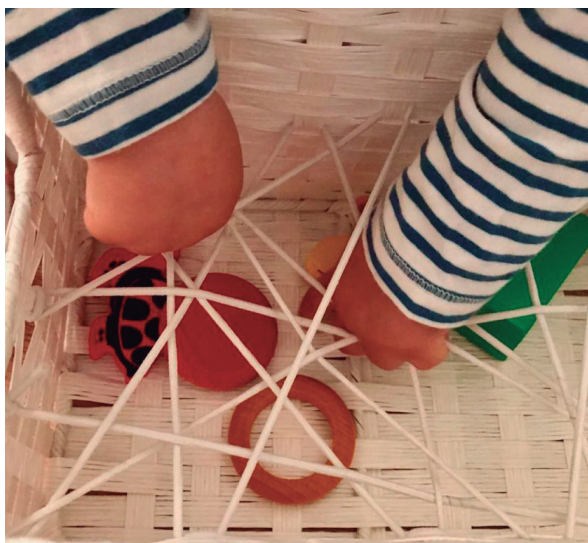


Figura 28 - Caixa de experimentação com elástico
Fonte: Criando com apego



Figura 29 - Exercícios de alinhavo
Fonte: Pinterest / Maria Joaquina

Entre os brinquedos de encaixar, o Tangram (figura 26), brinquedo composto por formas geométricas coloridas em tamanhos variados, chamou a atenção por possibilitar o exercício da criatividade por meio da brincadeira. As peças podem ser montadas de inúmeras maneiras e o encontro das formas geométricas faz surgir silhuetas de animais, pessoas e outros objetos cotidianos.

Outro brinquedo que merece destaque é a caixa de permanência (figura 27). Indicado para bebês de até um ano de idade, o jogo estimula o sentido de permanência, ajudando a criança a compreender que um objeto segue existindo ainda que não o vejamos. O jogo também trabalha a coordenação óculo-manual e a coordenação motora fina.

As caixas de experimentação (figura 28) também são referências de atividades montessorianas interessantes para exercitar o tato e a coordenação motora dos bebês e das crianças mais novas. A caixa de experimentação oferece distintas possibilidades para descobrir e explorar a lógica, buscar solução para problemas, e compreender a noção de dentro e fora, tirando e devolvendo objetos de formas e tamanhos variados. A medida em que a criança cresce, a brincadeira pode ser adaptada oferecendo objetos menores, trabalhando assim o movimento de pinça.

Os exercícios de alinhavo (figura 29) com cordões também foram exemplos encontrados de atividades para o exercício da coordenação motora fina, concentração e coordenação mão-olho. Esse tipo de brinquedo também promove a criatividade, desenvolve a percepção espacial e a capacidade de resolução de problemas, sendo indicado para crianças a partir de dois anos de idade.



Fonte: Ta.Ta.

Figura 30 - Módulos encaixáveis



Fonte: Erê Lab

Outra descoberta interessante foram os brinquedos compostos por conjuntos de peças modulares encaixáveis entre si (figura 30). A brincadeira permite a expressão da imaginação e criatividade infantil, por meio da construção de cenários e criação de narrativas, e é também um espaço de interação social e cooperação, em que diversas crianças podem brincar juntas. A medida em que constrói o cenário a criança desenvolve a coordenação motora, a concentração e também adquire noções sobre gravidade, pesos e medidas.

Os painéis perfurados, conhecidos como painéis *pegboard* (figura 31), não são exatamente um brinquedo infantil, porém são um recurso que tem sido bastante utilizado na personalização de ambientes. Sua principal aplicação consiste no encaixe de pinos em posições

variadas para uso como ganchos ou apoios de prateleiras. Porém, com uso da criatividade a peça pode ser bastante versátil e permite inúmeras aplicações. Alguns exemplos encontrados incluem soluções lúdicas de uso da peça, como a construção de caminhos para brincadeiras de permanência com tubos ou mini rampas, ou o uso dos pinos para formar um painel de escalada radical. O recurso do painel também pode ser usado como apoio para atividades de alinhavo ou para o encaixe de pinos coloridos, formando desenhos variados.

Para auxiliar a geração de alternativas, as imagens apresentadas foram reunidas em um painel visual, e as atividades e estímulos propostos pelas brincadeiras foram reunidos em um mapa mental, que também serviu de inspiração para a geração de alternativas.



Fonte: Pinterest



Fonte: Arch Daily



Fonte: Pinterest



Fonte: Pinterest



Fonte: Na Toca

Figura 31 - Painéis perfurados (pegboard)

3.4. Requisitos de projeto

As informações levantadas pela revisão de literatura, pelas visitas às escolas e pela análise de similares permitiram compreender melhor as necessidades das escolas e do público infantil.

A partir do desenho de um mapa mental (figura 32) para organização e síntese das ideias, foram definidos os requisitos que orientarão a geração de alternativas, que deverá:

- Ter como público-alvo crianças entre zero e cinco anos de idade;
- Promover a aprendizagem por meio da brincadeira livre – sem interferência do adulto;

- Ser pensado para o ambiente pedagógico (escolas públicas);
- Oferecer autonomia, liberdade, e estímulo à criatividade e ao desenvolvimento psicomotor;
- Incluir atividades como encaixar, montar, amarrar, abrir e fechar, sentar e levantar, subir e descer, atravessar, equilibrar-se e apoiar-se;
- Ser fabricado em madeira;
- Estar de acordo com as normas técnicas e de segurança vigentes (NBR 11786 – Segurança do Brinquedo);
- Ser adaptado à ergonomia infantil;
- Ser de fácil armazenamento e transporte.

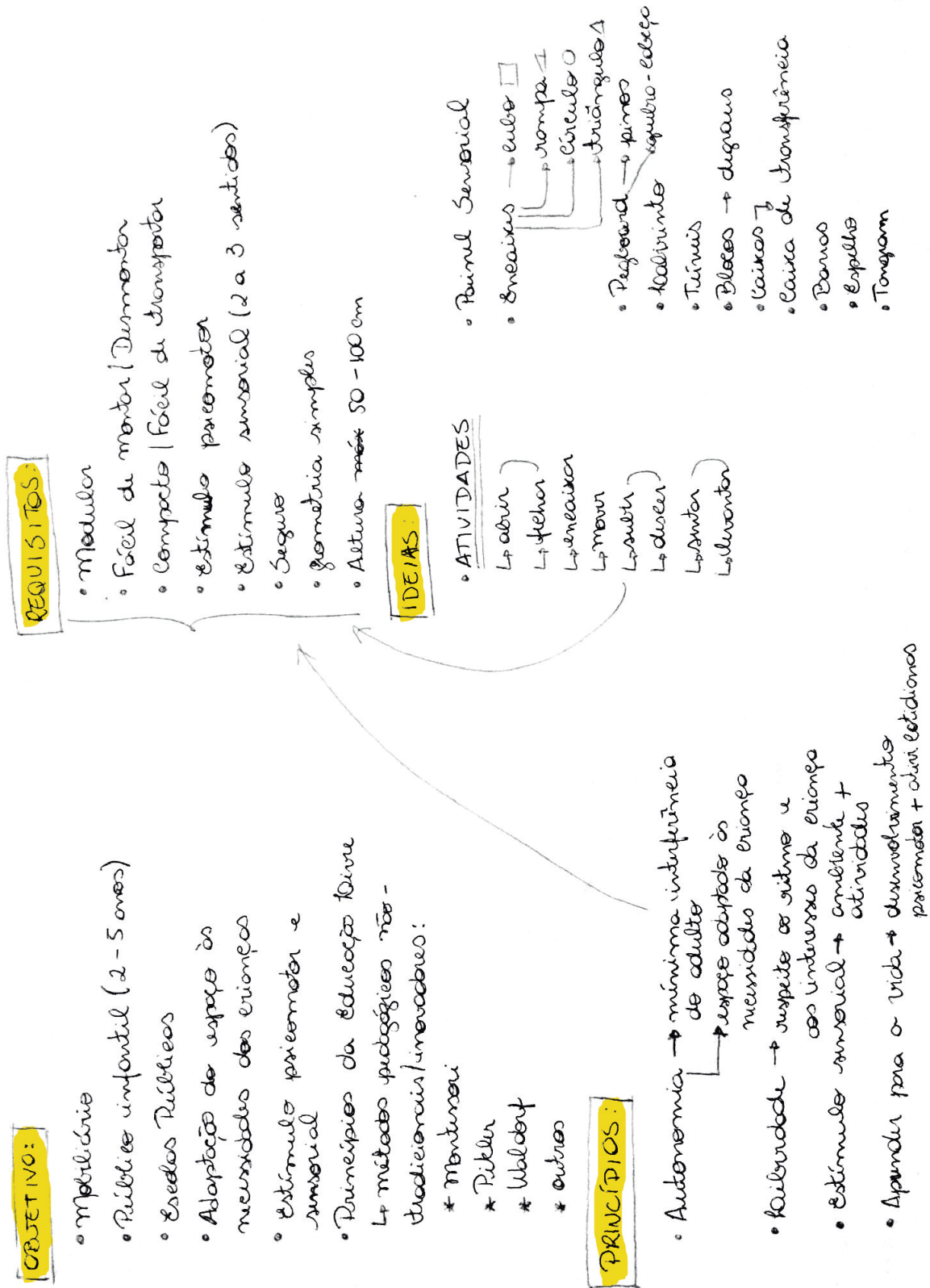


Figura 32 - Mapa mental para definição dos requisitos do projeto

3.5. Geração de alternativas

As alternativas desenvolvidas buscaram unir as propostas Montessori e Pikler em um mesmo produto, de modo que fosse possível trabalhar amplamente a psicomotricidade infantil e que a criança pudesse construir ela mesma a brincadeira e desenvolver por conta própria as atividades propostas pelo brinquedo, permitindo a expressão da criatividade de modo livre e autônomo.

Para tanto, as opções sugeridas (figura 33) incorporaram elementos dos circuitos Pikler, como caixas, rampas, túneis e degraus, e dos painéis sensoriais Montessorianos. Ambos recursos que permitem a experimentação livre e autônoma, estimulando o aprendizado por meio da brincadeira.

A principal inspiração foi o uso do recurso do *pegboard* – painel com perfurações que permitem o encaixe de outras peças por meio de pinos.

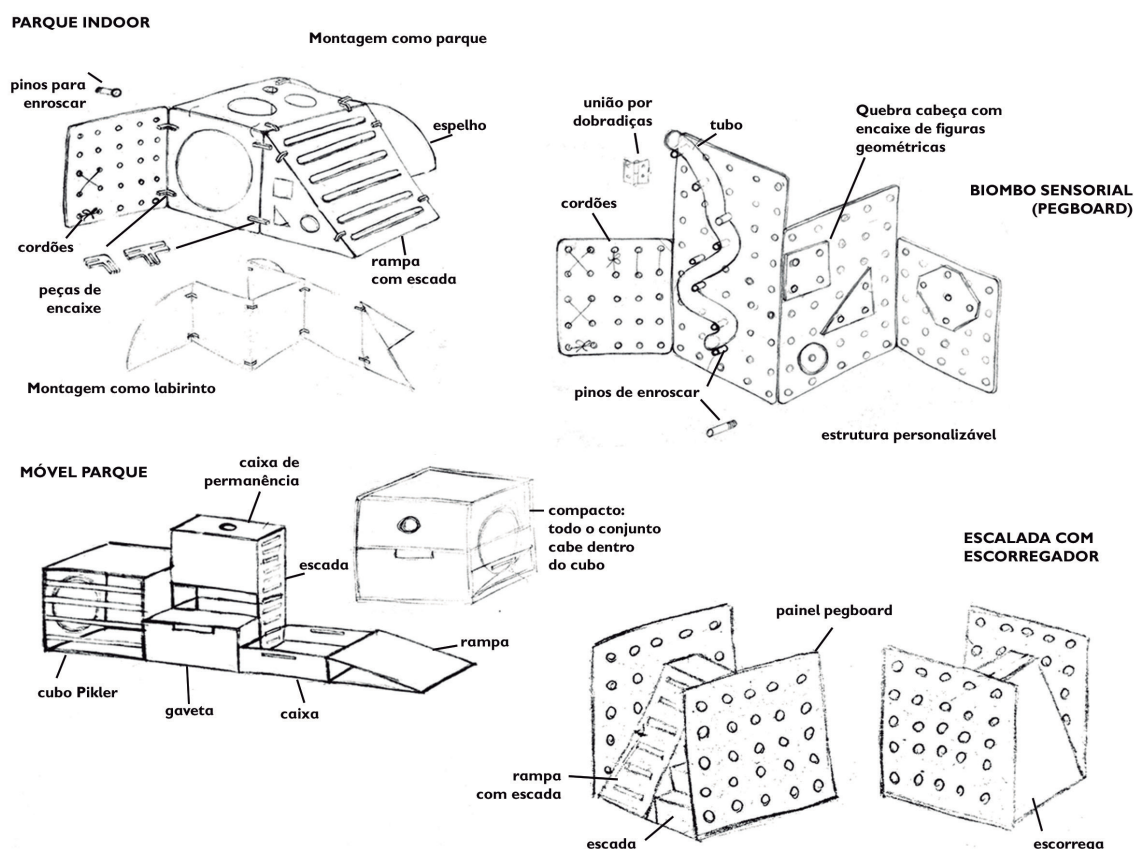


Figura 33 - Primeira etapa de geração de alternativas

O desenho das propostas inspirou um caminho alternativo. Pensou-se em construir um tapete modulável articulável que, quando movido, permitisse a construção de painéis sensoriais, labirintos e túneis. Foram realizados diversos estudos funcionais (figura 34), em escala reduzida, para encontrar a forma

mais estável e simplificada de articulação da peça, estudando as diversas possibilidades de dobras, primeiro em papel, e em seguida em material mais rígido, até encontrar uma forma de construção que permitisse partir de uma malha plana (bidimensional) para formar um sólido geométrico (tridimensional).

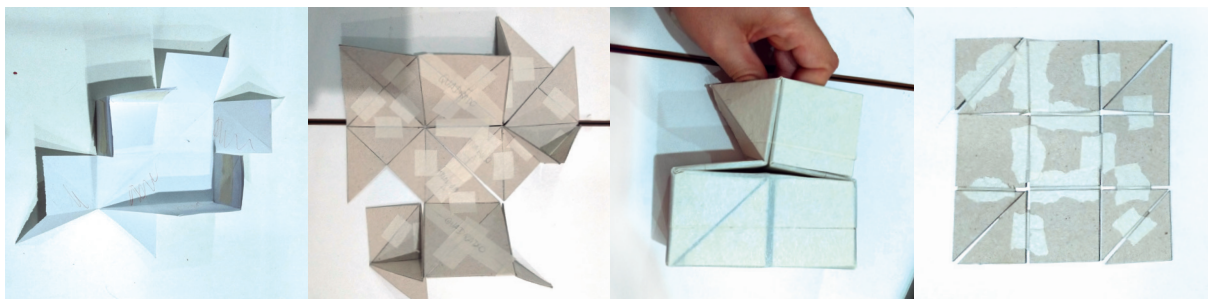


Figura 34 - Estudos funcionais para geração da alternativa do tapete

Desenvolveu-se então um conceito, que consistiu em uma espécie de tapete modulável, composto por um conjunto de pranchas de madeira unidas de maneira articulável que, quando erguidas, permitiriam a construção de painéis sensoriais em forma de labirintos e túneis (figura 35). Foram incorporadas furações, tipo *pegboard*, permitindo

a personalização da estrutura, por meio do encaixe de pinos, figuras, sólidos, letras, amarração de cordões, entre outras brincadeiras e atividades de estímulo psicomotor.

Utilizou-se o recurso da modelagem 3D para ilustrar o projeto e estudar as proporções, encaixes e possíveis articulações do conjunto.

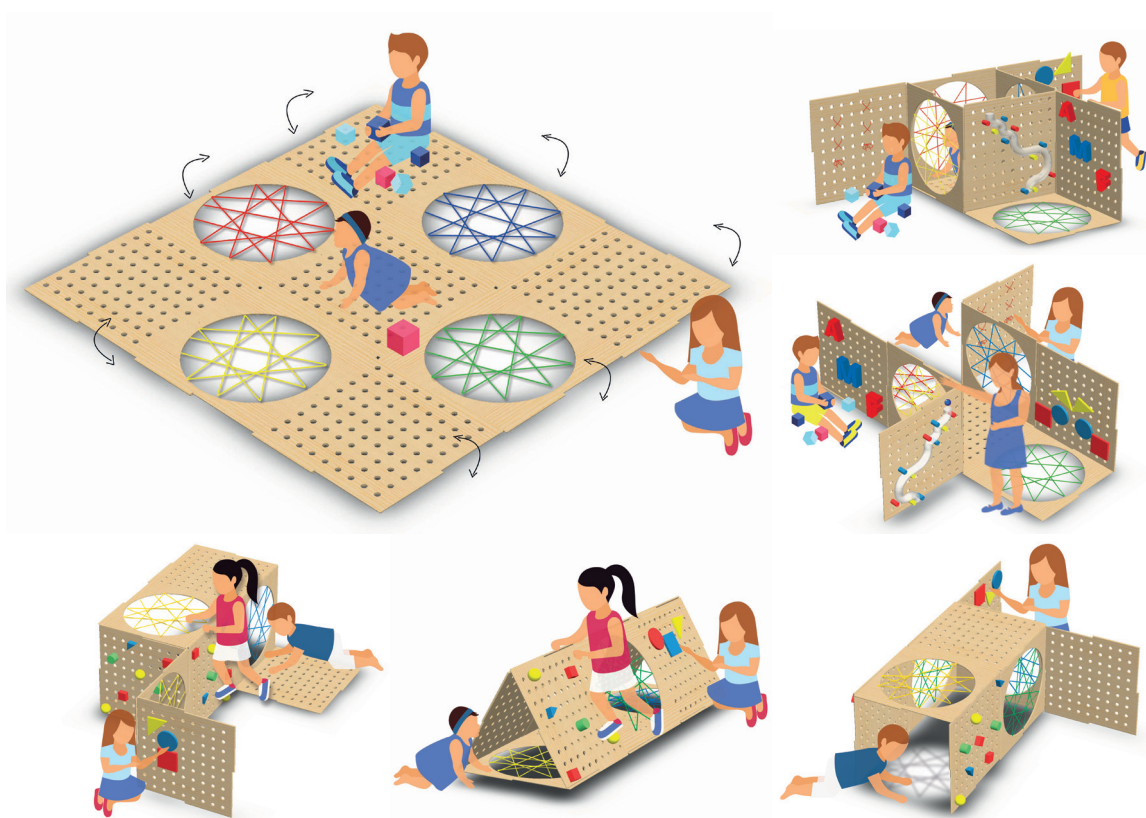


Figura 35 - Alternativa tapete modular articulável e suas modulações

A solução atendeu aos requisitos definidos para o projeto e tendo como base as pesquisas realizadas e as referências estudadas, atende à proposta pedagógica pretendida.

Porém, considerou-se necessário um melhor estudo do seu processo produtivo, bem como apresentá-la a educadores para validar sua viabilidade.

“Deve ser repensado em termos de espaço, material e dobradiças, pela segurança dos alunos. O tamanho, a mobilidade e a segurança devem ser bem analisados” (Anônimo, Escola Anjo da Guarda).

“Precisa ver bem o tamanho, ocupação do espaço, segurança e cuidados com a integridade física das crianças, pois o material é duro, com dobradiças metálicas e terá quinas” (Anônimo, Escola Anjo da Guarda).

Com base nas avaliações coletadas e no estudo dos processos de fabricação, foram percebidas algumas dificuldades produtivas,

principalmente com relação à segurança e estabilidade. Seria necessário encontrar no mercado, ou mesmo fabricar, um modelo de dobradiça específico, que permitisse a articulação das peças com encaixe perfeito. Além disso, as dobras poderiam apresentar riscos de acidentes para as crianças. Por essa razão, optou-se por voltar à geração de alternativas (figura 37) para tentar encontrar uma opção de encaixe mais simples e segura. A nova solução buscou simplificar o projeto, mantendo alguns elementos da primeira proposta e incorporando outros novos.

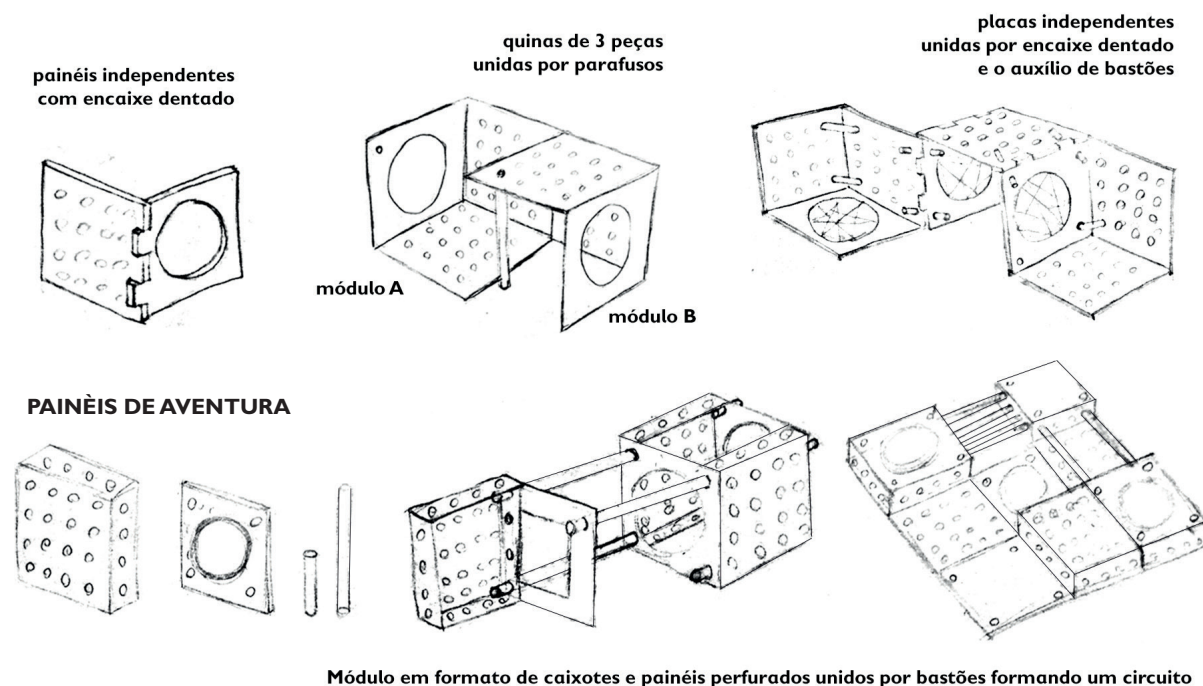


Figura 37 - Segunda etapa de geração de alternativas

O “Painéis de Aventura” foi a alternativa escolhida. O novo conceito buscou incorporar os estudos sobre o aperfeiçoamento afetivo, motor e cognitivo infantil em um circuito que propõe atividades de subir, descer, apoiar, levantar, empurrar, encaixar, equilibrar, caminhar, amarrar, entre outras, utilizando o recurso do *pegboard* para ampliar as possibili-

dades do brincar. Os pinos permitem variar as brincadeiras, como o encaixe de formas geométricas ou letras do alfabeto. São atividades que estimulam os sentidos, habilidades motoras, raciocínio, interação social e criatividade, auxiliam na concentração e introduzem noções de gravidade, pesos, medidas, força e resistência.

3.7. Prototipagem e testes

A etapa de prototipagem precisou ajustar-se ao cronograma letivo do IFB, e também à disponibilidade de material e maquinário da instituição, por essa razão foram contemplados apenas os estudos formais do móvel. Como forma de estudar a configuração formal, as proporções e o processo construtivo do móvel, foi construído um modelo 3D (fi-

gura 38), utilizando o software SolidWorks. O modelo permitiu simular o produto final e suas diversas possibilidades de modulação.

A partir das definições feitas no modelo 3D, fez-se o detalhamento técnico (figura 40) para fabricação de um protótipo em escala real, utilizando o MDF, com 12 mm de espessura, como material base. A fabricação do protótipo, com métodos manuais de fabricação, contemplou as etapas a seguir:

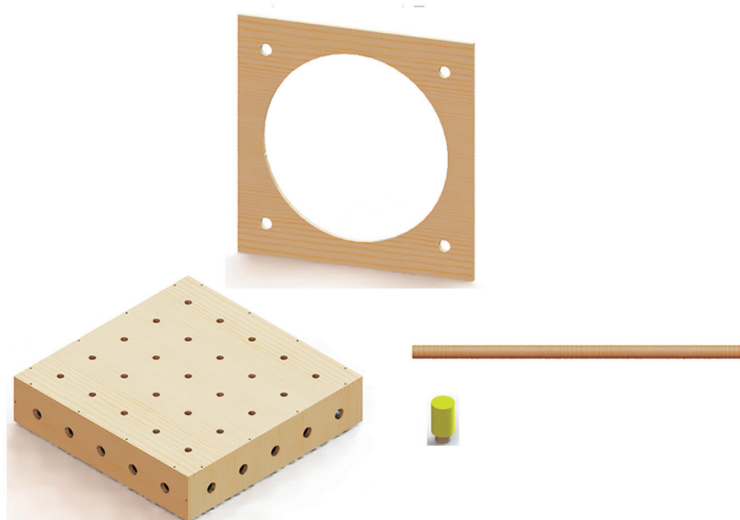


Figura 38 - Modelagem 3D

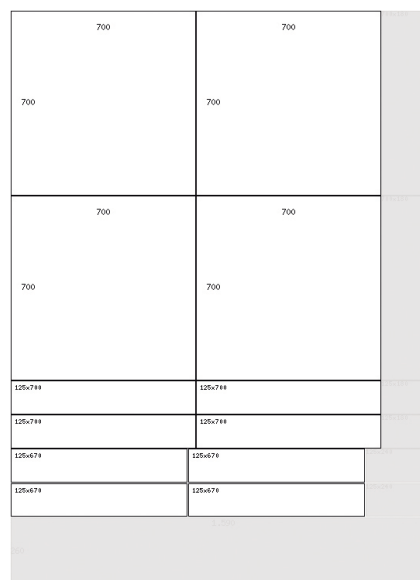


Figura 39 - Plano de corte

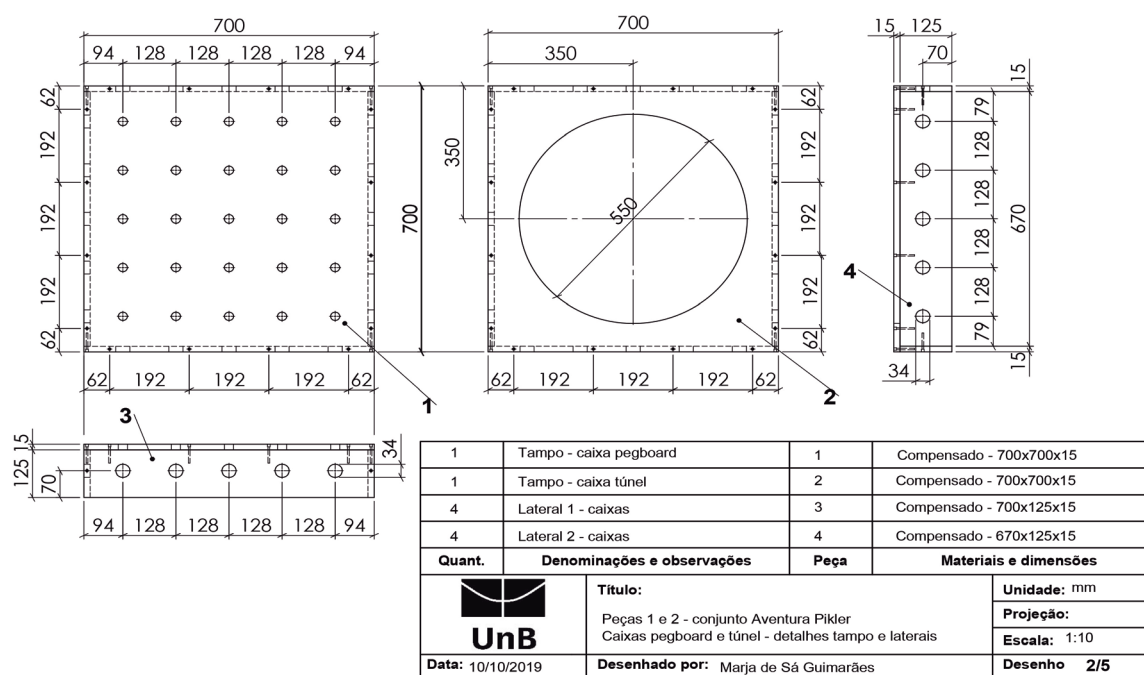


Figura 40 - Detalhamento Técnico

1) Plano de corte e corte do MDF (figura 39)

2) Impressão de Gabaritos para marcação milimétrica da posição dos furos nas peças de MDF (figura 41)

3) Marcação dos furos na madeira com broca fina e furadeira, com furo passante.

4) A furação das peças de madeira foi feita utilizando uma tupa de coluna, com fresa 22mm e 34 mm. As perfurações foram realizadas até a metade em ambos os lados para não danificar a madeira. (figura 42)

*A marcação e furação de uma chapa levou de 15 a 20 minutos com um profissional e um auxiliar

5) Para o corte circular de 55cm, a tupa foi apoiada em um gabarito de madeira simulando um compasso. (figura 43)

6) Após a furação foi realizada a montagem das caixas, unindo às laterais e o topo por meio de parafusos com auxílio da parafusadeira. (figura 44)

7) As peças montadas receberam acabamento para retirada das quinças, utilizando tupa manual, com fresa.

8) As peças com recorte circular, receberam ganchos por onde foram entrelaçados elásticos coloridos. (figura 46)

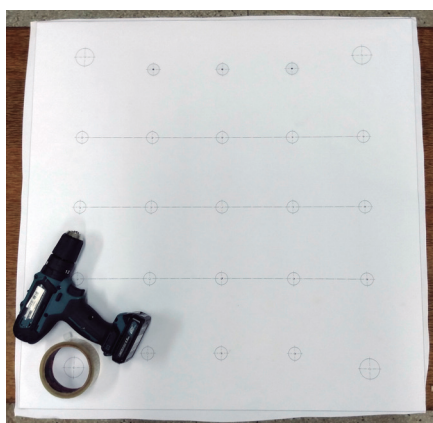


Figura 41 - Marcação com gabaritos

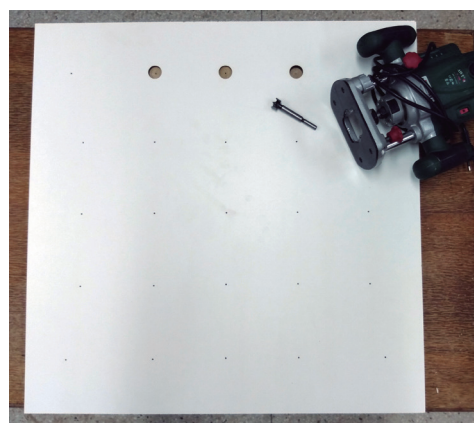


Figura 42 - Furação das peças com tupa

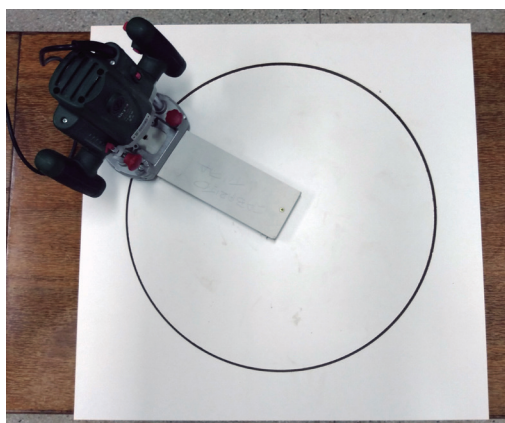


Figura 43 - Gabarito para corte do círculo



Figura 44 - Montagem das caixas

9) As sobras de madeira foram recortadas em formas geométricas simples (quadrado, triângulo e círculo) e em seguida pa-

rafusadas aos roliços de 22mm de diâmetro, cortados na espessura do MDF utilizado, formando os pinos de encaixe (figura 47)

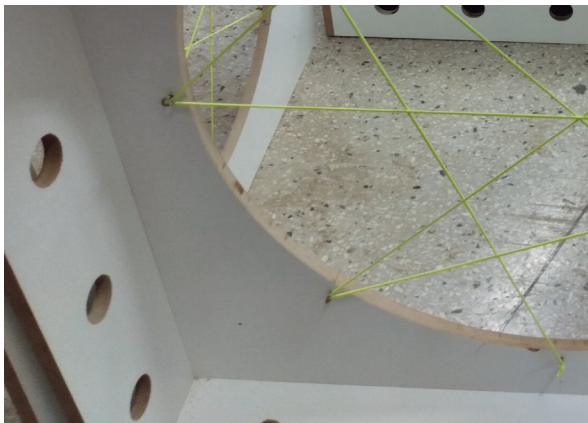


Figura 46 - Ganchos



Figura 47 - Pinos de encaixe

A fabricação do protótipo permitiu experimentar algumas opções de modulação possíveis e testar o funcionamento do sistema de encaixes entre os módulos (figura 48 e 49).

Uma das preocupações era quanto à estabilidade do conjunto quando montado. Na análise desse aspecto, o encaixe dos bastões nos furos se mostrou suficiente para unir as peças e manter a estabilidade, desde que não haja muita folga entre a passagem do bastão pelo furo. É necessário que haja uma leve resistência para assegurar a estabilidade do conjunto.

Testou-se também algumas das atividades sugeridas, como a passagem pelos elásticos, as possibilidades de amarração dos cordões e as possibilidades de encaixe dos pinos (figura 50).

Durante os testes percebeu-se que o processo de fabricação manual não é o mais indicado para esse produto, pois os encaixes projetados exigem precisão dos furos o que o processo manual não garante. Como foram percebidas algumas falhas na furação, o que impediu a realização de alguns encaixes, optou-se por não testar o modelo junto ao público final. A utilização do MDF em lugar



Figura 48 - Protótipo em teste de modulação



Figura 49 - Protótipo em teste de modulação e encaixes

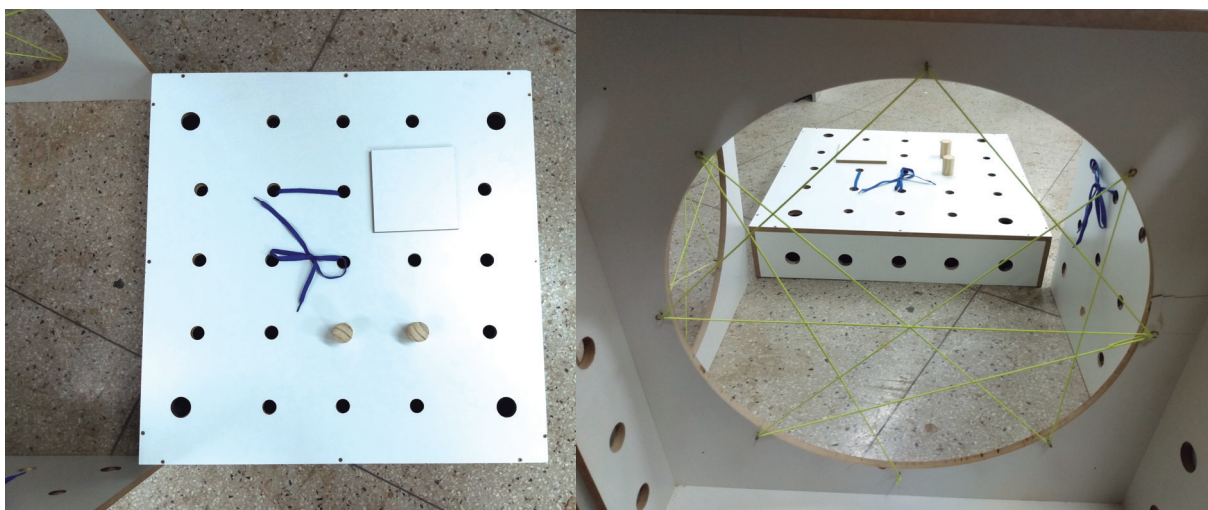


Figura 50 - Protótipo em teste das atividades pedagógicas

do compensado de madeira influenciou no peso e no corte das peças, além disso, o processo de fabricação utilizado¹⁴ não permitiu

o ajuste adequado das medidas do projeto, o que impossibilitaria as crianças de realizarem livremente os encaixes necessários à montagem do conjunto.

¹⁴ Devido à indisponibilidade de um operador para uso da máquina de corte computadorizado (CNC) optou-se pela fabricação manual das peças.

4. Produto final

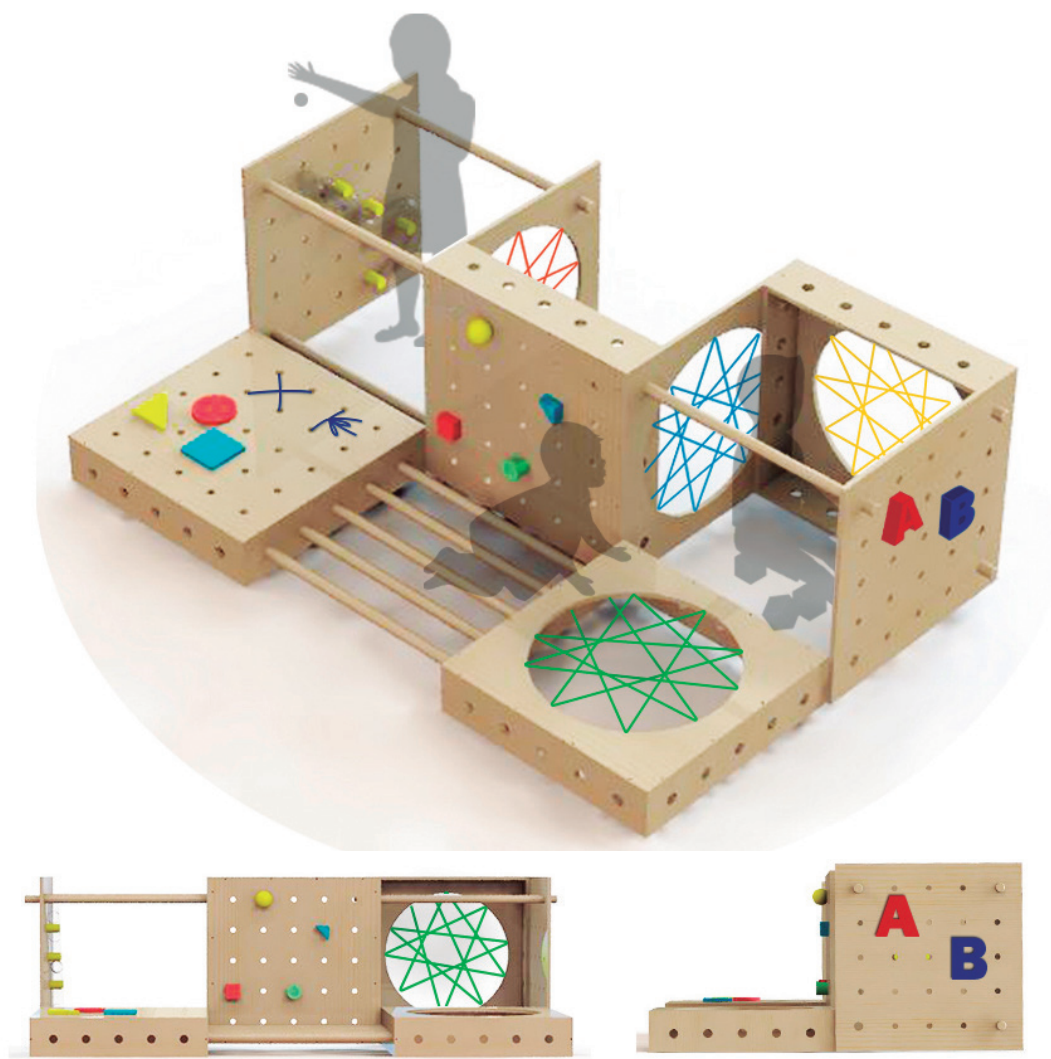


Figura 51 - Produto Final - Painéis de Aventura

O resultado final, intitulado Painéis de Aventura, deriva de uma imersão no universo infantil, investigando desde as questões relacionadas ao seu desenvolvimento como também ao seu ambiente, principalmente o escolar. A solução buscou reunir os requisitos previamente definidos em um único produto, considerando tanto a usabilidade quanto os processos de fabricação.

Inspirado na proposta dos *Adventure Playgrounds*, o **Painéis de Aventura** traz uma

releitura¹⁵ dos circuitos Pikler, unido aos princípios da educação Montessori, em um espaço de brincar que estimula a interação por meio da construção de cenários e da superação de desafios. O produto propõe que a criança construa ela mesma a brincadeira e desenvolva por conta própria as atividades propostas pelo brinquedo, permitindo a expressão da criatividade de modo livre e autônomo.

¹⁵ Se trata de um mobiliário com inspiração na abordagem Pikler e no método Montessoriano, porém com adaptações.

A solução aplica os estudos sobre o aperfeiçoamento afetivo, motor e cognitivo infantil em um circuito que propõe atividades de subir, descer, apoiar, levantar, empurrar, encaixar, equilibrar, caminhar, amarrar, entre outras, utilizando o recurso do *pegboard* para ampliar as possibilidades do brincar. Os pinos permitem variar as brincadeiras, como o encaixe de formas geométricas ou letras do alfabeto. São atividades que estimulam

os sentidos, habilidades motoras, raciocínio, interação social e criatividade, auxiliam na concentração e introduzem noções de gravidade, pesos, medidas, força e resistência.

Composto por painéis, caixotes e bastões modulares, de encaixe fácil (figura 52), o móvel possibilita a criação de diversas formas, permitindo a sua adaptação ao ambiente e às necessidades de cada criança.

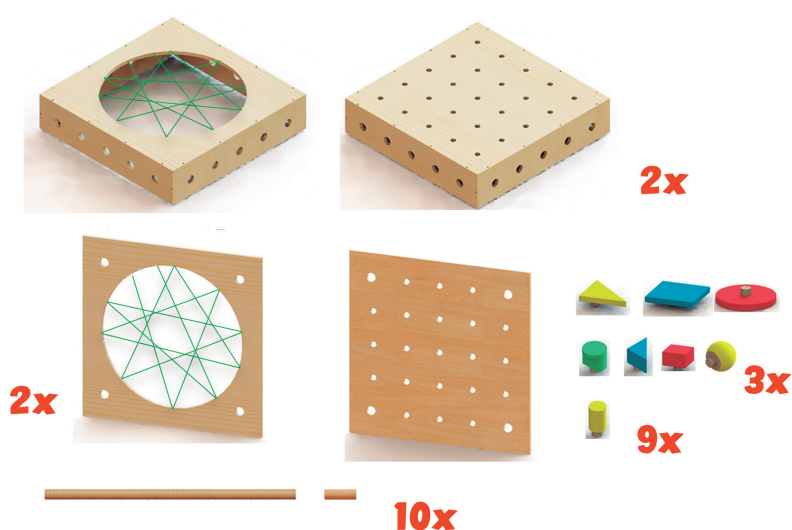


Figura 52 - Produto Final - Painéis de Aventura - composição dos módulos

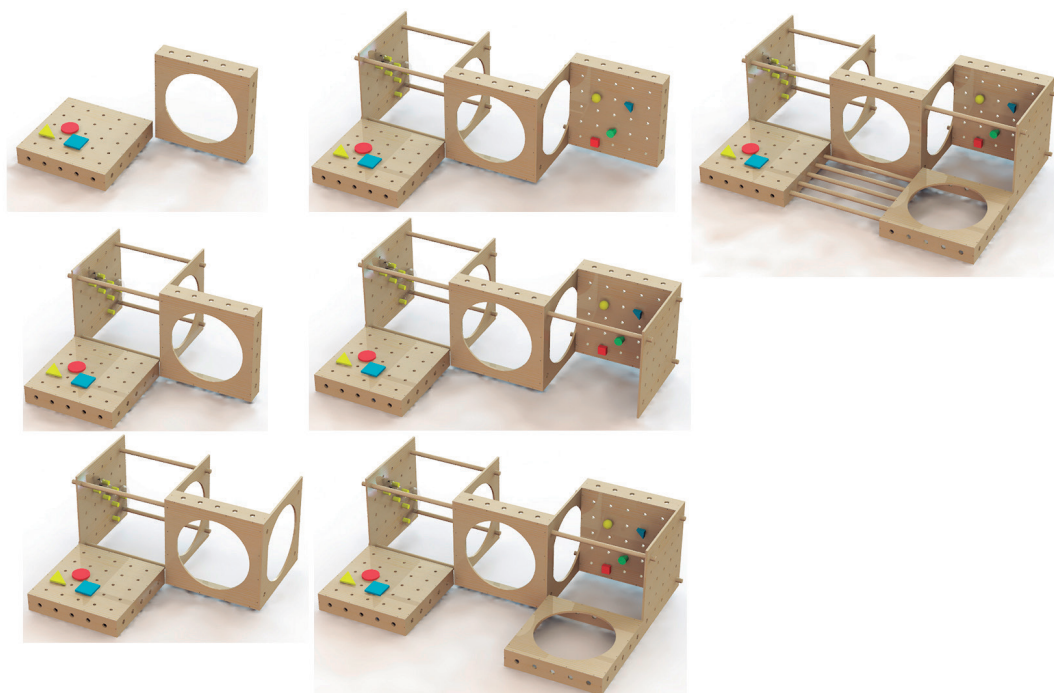


Figura 53 - Produto Final - Conjunto Aventura Plkler - possibilidades de variação

Pensado para fabricação em madeira, o conjunto se adequa às necessidades da primeira infância, compondo um espaço de brincar livre, com estímulo à autonomia e liberdade. É um produto adequado ao ambiente escolar e destinado a crianças de zero a cinco anos de idade, podendo ser adotado como instrumento pedagógico e lúdico por escolas, creches e residências.

Adaptável tanto a áreas internas quanto externas, os módulos que compõem o conjunto são independentes, o que permite armazenar e transportar as peças com facilidade. A montagem se dá pelo simples encaixe dos bastões por entre os furos, de maneira que as próprias crianças conseguem montar o conjunto ou alterar sua disposição, sozinhas ou com a orientação ou auxílio dos mais velhos (adultos ou crianças).

Algumas sugestões lúdicas de uso do produto são a construção de caminhos para brincadeiras de permanência com tubos ou mini rampas e o uso dos pinos para formar um painel de escalada radical. O recurso do painel também pode ser usado como apoio para atividades de alinhavo ou para o encaixe de figuras geométricas e pinos coloridos, formando desenhos variados.

A opção pela madeira crua, colorindo apenas as peças que sugerem alguma interação da criança não é apenas um recurso estético. Os pequenos focos de cor são utilizados para prender a atenção dos pequenos e eliminar as distrações durante a brincadeira, dessa maneira a criança percebe com mais facilidade as diferentes atividades sugeridas pelo brinquedo.

5. Avaliação dos Resultados e Conclusão

O resultado final obtido apresenta uma proposta inovadora, que permitirá inserir nas escolas uma abordagem educativa menos tradicional, que valoriza a criatividade, o aprender fazendo, na qual o aprender e o brincar são sinônimos. Fruto da imersão no universo infantil, investigando desde as questões relacionadas ao seu desenvolvimento como também ao seu ambiente, principalmente o escolar, a solução reuniu os requisitos previamente definidos em um único produto, considerando tanto a usabilidade quanto os processos de fabricação. O produto desenvolvido possibilita diversas formas de montagem e a incorporação de diferentes atividades, permitindo a expressão da criatividade, de modo livre e autônomo. São atividades estimuladoras, que auxiliam no desenvolvimento motor e cognitivo infantil, além de estimular a concentração, a sociabilidade e a criatividade entre as crianças.

O projeto agradou os parceiros do IFB, que o consideraram uma proposta didática interessante e possível de ser executada junto aos alunos dos cursos de fabricação de móveis. Também despertou o interesse da creche Narizinho, do Ministério da Saúde, a qual vem desenvolvendo um projeto de parceria com o IFB para receber futuramente as doações dos móveis e brinquedos fabricados pelas turmas do instituto.

Foi preciso ajustar o desenvolvimento do projeto e a etapa de prototipagem ao cronograma letivo do IFB, e também à disponi-

bilidade de material e maquinário da instituição, por essa razão foram contemplados apenas os estudos formais do móvel. Optou-se por não testar o modelo junto ao público final, pois a utilização do MDF em lugar do compensado de madeira¹⁶ influenciou no peso e no corte das peças, além disso, o processo de fabricação utilizado¹⁷ não permitiu o ajuste adequado das medidas do projeto, o que impossibilitaria as crianças de realizarem livremente os encaixes necessários à montagem do conjunto. Apesar disso, avalia-se que os objetivos do projeto foram atingidos e superados, pois além de atender à demanda do IFB, trazendo um projeto com função pedagógica específica, que poderá ser utilizado pelo instituto na orientação dos alunos e aproveitado pelas instituições de ensino do Distrito Federal, o desenvolvimento do projeto proporcionou a imersão no ambiente fabril, aprofundando os conhecimentos sobre o processo de fabricação de objetos em madeira, bem como outras técnicas produtivas.

A parceria realizada entre IFB e UnB, foi um primeiro passo para a construção de uma rede de parcerias entre o poder público, a universidade e o mercado, promovendo não somente a difusão de conhecimento e técnica, como também a construção de uma cadeia produtiva junto ao mercado de trabalho.

¹⁶ Foram utilizadas chapas de MDF com 12mm de espessura pois o compensado de madeira com 15 mm (considerado ideal para fabricação do projeto) não estava disponível.

¹⁷ Devido à indisponibilidade de um operador para uso da máquina de corte computadorizado (CNC) optou-se pela fabricação manual das peças.

Bibliografia

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14724: Informação e documentação. Trabalhos Acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10520: Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 11786 – SEGURANÇA DO BRINQUEDO. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

ALVES, Thauana Ettiéri Oliveira; CALDEIRA, Leila Palma. O Processo Educativo na Educação Infantil: Um Olhar Reflexivo. Santa Maria: UNIFRA, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil / Secretaria de Educação Básica. – Brasília : MEC, SEB, 2010.

BRASIL. Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil. Brasília, DF: MEC/SEB/DPE/COEDI, 2018.

BETIOL, A. H.; CYBIS, W.; FAUST, R.. Ergonomia e Usabilidade. Conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Editora Novatec, 2017.

BETTELHEIM, B. Brincadeira: Ponte para a realidade. In: Uma vida para seu filho. São Paulo: Círculo do Livro, 1987.

BUJES, Maria Isabel E. Escola Infantil: pra que te quero. In: CRAIDY, Carmem; KAERCHER, Gládis E. (orgs.). Educação Infantil pra que te quero?. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CARDOSO, Rafael. Design para um mundo complexo. São Paulo: Cosac Naif, 2012.

COSTA, Gabriella Martins da. Criação de Brinquedo Educativo: O Design Aplicado no Método Montessori, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense: Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro.

DISTRITO FEDERAL. Indicadores de qualidade da educação infantil. Brasília, DF: SEEDF, 2019.

DISTRITO FEDERAL. Orientações Pedagógicas para as Instituições Educacionais Parceiras que ofertam Educação Infantil. Brasília, DF: SEEDF, 2017.

DUARTE, Aldenia Pereira Mota. Contribuições de Maria Montessori para as Práticas Pedagógicas na Educação Infantil. 2014. Tese (Licenciatura em Pedagogia) – Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias, Itapeva.

FALK, J. (org.) Educar os três primeiros anos: a experiência de Loczy. Ed: Junqueira e Marin. 2011.

GRAVATÁ, André [et al.]. Volta ao mundo em 13 escolas. Fundação Telefônica. São Paulo : 2013

GREGG, Elizabeth M. Dê uma atividade ao seu filho quando ele não tiver o que fazer. 3ª edição, Rio de Janeiro: Editora José olympio, 1988.

GROSSI, Bruna e MARTINS, Nara Silvia. Banco multifuncional infantil: pesquisa em mobiliário infantil voltado para a pedagogia Waldorf. Iniciação – Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística. Edição Temática: Comunicação, Arquitetura e Design. Vol. 5 no 1 – Junho de 2015, São Paulo: Centro Universitário Senac.

INSTITUTO EDUCADIGITAL. Design Thinking para Educadores: Versão em Português: Instituto Educadigital. Tradução de Bianca Santana, Daniela Silva e Laura Folgueira. 1. ed. 2012.

LE BOULCH, Jean. O Desenvolvimento Psicomotor – do Nascimento até 6 anos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

LUPTON, Ellen (org.). Intuição, ação, criação: Graphic Design Thinking. tradução Mariana Bandara. São Paulo: Editora G. Gili, 2013.

MONTESORI, Maria. A Criança. São Paulo, SP : Círculo do Livro, 1988.

MONTESORI, Maria. Manual práctico del método Montessori. Barcelona : Araluce, 1939.

MONTESORI, Maria. The Montessori Method: The Origins of an Educational Innovation. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2004.

MONTESORI, Junior, Mario. Educação para o desenvolvimento humano : Para entender Montessori. Rio de Janeiro : Orape, 1971.

MUNARI, Bruno. Das Coisas Nascem Coisas. São Paulo: Livraria Martins, Fontes, 1981

NIETZSCHE, Rique. Afinal, o Que É Design Thinking? São Paulo: Romari, 2012.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, Júlia; Kishimoto, Tizuko Morchida; Pinazza, Mônica Appezzato, Organizadores. Pedagogia(s) da infância : dialogando com o passado construindo o futuro. Porto Alegre: ArtMed, 2011.

Papanek, Victor J. Design for the real world: Human Ecology and social change. 2. ed. London: Thames & Hudson, 2011.

PIAGET, J. O nascimento da inteligência na criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1970

PIKLER, E. Moverse en libertad: desarrollo de la motricidad global. Madrid, Editorial Narcea, 2000.

PORTILHO, Gabriela. Coordenação motora: como ela se desenvolve por idade. Revista Crescer, 2015.

SA, Ricardo. Edros. São Paulo, SP : Projeto, 1982

SILVA, Andréa Pereira da; ANDRADE, Dani Cristina de Castro; MORAES, Lúcia Enir de. A Criança Enquanto Sujeito do Processo Ensino-Aprendizagem. Oliveira: Fundação Educacional de Oliveira, 2017.

SOARES, S. Vínculo, movimento e autonomia. Coleção 1a Infância: educar de 0 a 6. Ed: Omnisciência. 1a Edição, 2017.

VYGOTSKY, L. S. Mind in Society – The development of higher psychological processes. Cambridge MA: Harvard University Press. 1978

PÁGINAS WEB BUSCADAS:

- https://en.wikipedia.org/wiki/Adventure_playground
- <https://www.spectator.co.uk/2015/07/the-new-adventures-of-the-adventure-playground/>
- <https://www.etsy.com/listing/672159925/pikler-climbing-furniture-combo-pikler>
- <https://www.flyingteapot.com.pt/product/dusyma-cubo-de-escalada-pikler>
- <https://www.oskarswoodenark.com.au/products/moov-baby-pikler-play-cube>

- <https://www.bloglovin.com/blogs/how-we-montessori-3913294/comparison-reggio-emilia-waldorf-steiner-4814549449>
- <http://www.thekavanaughreport.com/2017/08/montessoriartarea.html>
- <https://br.pinterest.com/marjadesa/tcc/>
- <https://www.spectator.co.uk/2015/07/the-new-adventures-of-the-adventure-playground/>
- <https://www.timeout.com/melbourne/kids/st-kilda-adventure-playground>
- <http://www.imaginationplayground.com/>
- <https://mommypoppins.com/los-angeles-kids/free-activities/adventure-playground-orange-countys-park-for-free-range-kids>
- <https://tothotornot.com/cubbies/>
- <https://www.cristinasiopa.pt/pt/equipamento-escolar/exemplos-de-salas>
- <https://casar-e.com/maternidade/quarto-de-bebe-montessoriano/>
- <https://www.jaggo.ie/>
- <https://www.mumuchu.com/tarima-de-madera-para-escalar-pikler-dusyma.html>
- <http://www.hotelfun4kids.com/hotelproducts/playareas/woodplaycenter.htm>
- <https://www.brinquedostuktuk.com.br/none-25297399>
- <https://www.padresehijos.com.mx/ser-bebe/juegos-para-estimularelequibriodelbebe/>
- <https://mamaetagarela.com/18-brinquedos-de-madeira-para-aprender-brincando/>
- <https://www.alexbrinquedos.com.br/produtos/circulo-magico-brinquedo-de-encaixe-em-madeira-estimula-a-psicomotricidade/>
- <https://artesanato.culturamix.com/curiosidades/brinquedos-educativos-de-madeira>
- <https://www.divertivida.com.br/blocos-de-encaixe>
- <https://www.casadaeducacao.com.br/pinos-coloridos-em-madeira.156.html>
- <https://pt.dhgate.com/product/mini-tangram-wooden-toys-children-kids-educational/399173046.html>
- <https://www.jugaia.com/es/tipo-de-juguete/construccion-y-manipulacion/juegos-manipulacion-y-motricidad/cajon-juego-evolutivo-madera>
- <https://www.criandocomapego.com/caixa-de-experimentacao-com-elastico/>
- <http://mjoaquina.com.br/>
- <http://www.tatakidsdesign.com/2014/07/manzanitakids.html>
- <http://www.erelab.com.br/maria>
- <https://www.archdaily.com/909429/maple-street-school-preschool-bfdo-architects-plus-4mativ-design-studio/5c3cc13008a5e5a9f20000a7-maple-street-school-preschool-bfdo-architects-plus-4mativ-design-studio-photo>
- <https://natocadesign.com.br/brinquedoteca-irmaos-parede-escalada-hobjeto/>

Anexos

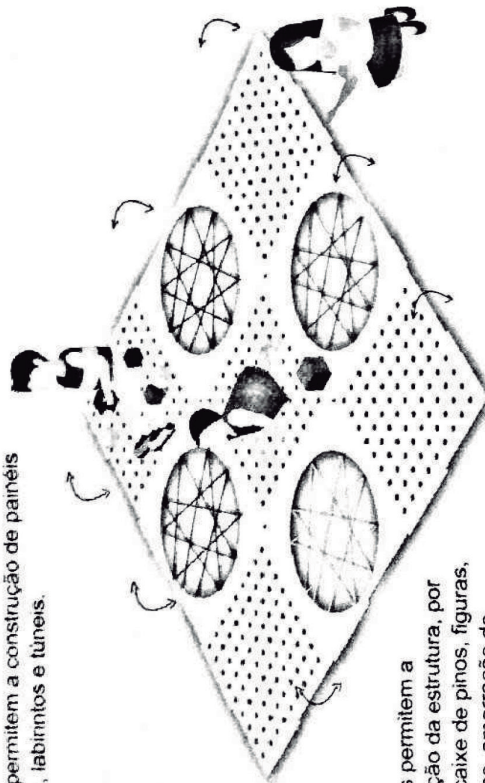
1. Fichas respondidas

Como você avalia o produto apresentado? Você compraria esse produto? Que aspectos avalia como positivos? E que aspectos avalia como negativos? Sugere alguma mudança no produto? Descreva as suas considerações sobre o produto no espaço abaixo.

A ideia é interessante, especialmente para as idades de 2 e 3 anos na concepção do desenvolvimento da criança. Me causa preocupação o material duro e com possibilidade de machucar. Então, poderia ser pequeno e dar bem a entender de como se encaixa. É preciso pensar em qual qualidade dos pinos de encaixe nos dedos e a possibilidade de se pegar.

Cecília

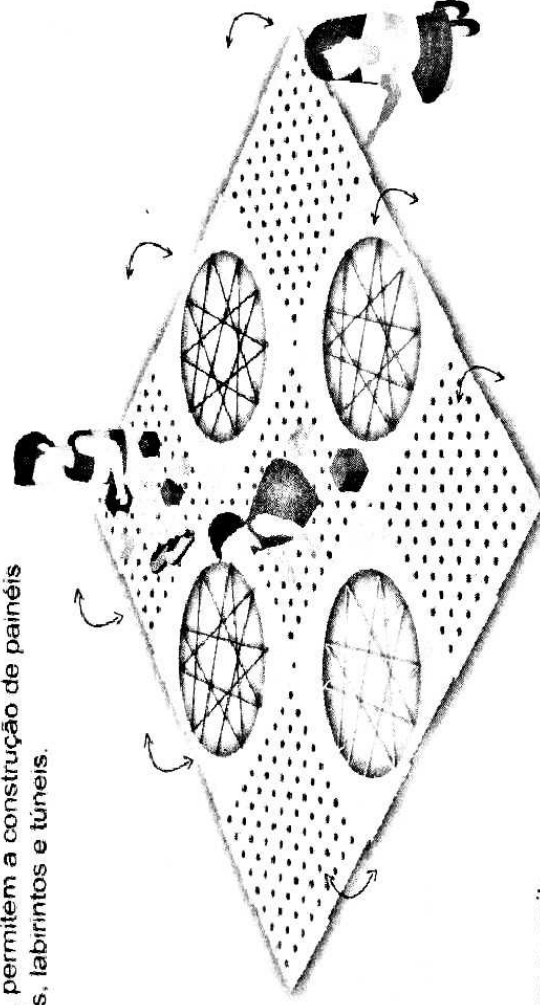
A peça de mobiliário sugerida na imagem consiste em um tapete modular, composto por um conjunto de pranchas de madeira unidas de maneira articulável que, quando erguidas, permitem a construção de painéis sensoriais, labirintos e túneis.



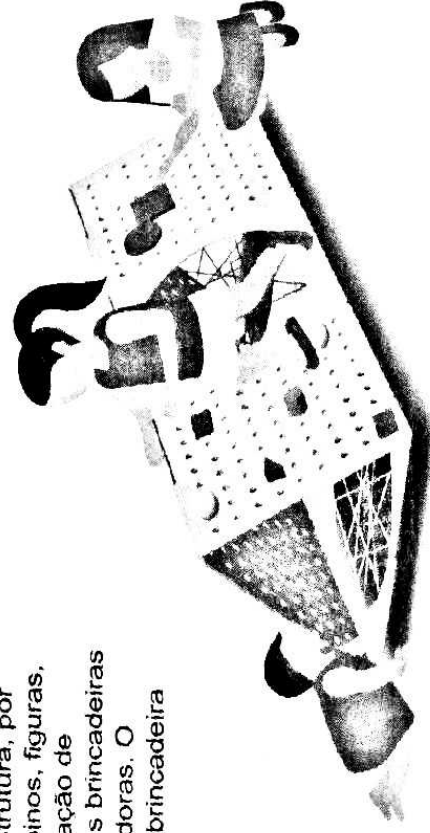
As furacões permitem a personalização da estrutura, por meio do encaixe de pinos, figuras, sólidos, letras, amarração de cordões, dentro outras brincadeiras e atividades estimuladoras. O objetivo é construir a brincadeira junto com a criança.



A peça de mobiliário sugerida na imagem consiste em um tapete modular, composto por um conjunto de pranchas de madeira unidas de maneira articulável que, quando erguidas, permitem a construção de painéis sensoriais, labirintos e túneis.



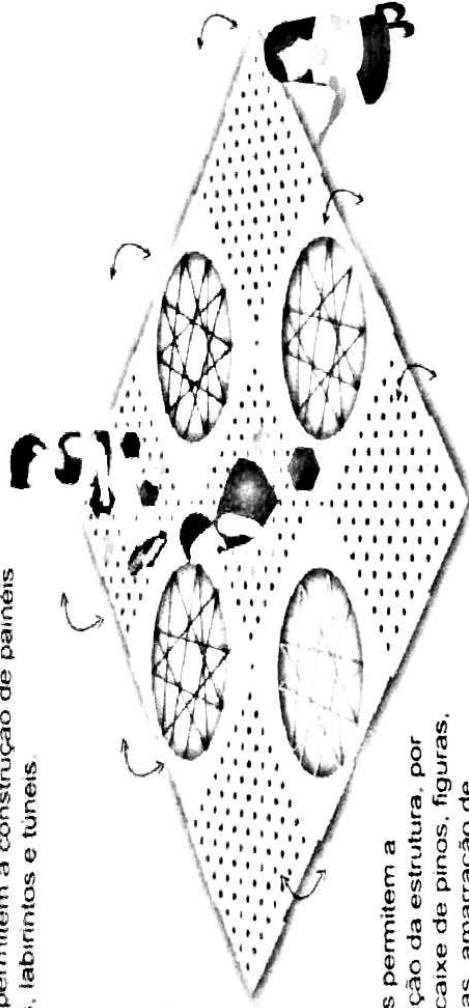
As furações permitem a personalização da estrutura, por meio do encaixe de pinos, figuras, sólidos, letras, amarração de cordões, dentro outras brincadeiras e atividades estimuladoras. O objetivo é construir a brincadeira junto com a criança.



Como você avalia o produto apresentado? Você compraria esse produto? Que aspectos avalia como positivos? E que aspectos avalia como negativos? Sugere alguma mudança no produto? Descreva as suas considerações sobre o produto no espaço abaixo.

Gostei das variáveis e pensei que é útil e de fácil adaptação. Gostei de ver que tem o laboratório com variáveis que não é apenas a integração de tecnologia, mas também a integração de materiais. Gostei das pequenas, mas que me parece interessantes para as ações iniciais. Crianças gostam de desafios de criar e criar com autonomia e estar envolvidas no processo de aprendizagem. Gostei de ver que tem a possibilidade de criar em suas variáveis. Para uma prototipo para testar fica difícil fazer e ainda assim mais real do produto. Se possível, acho que seria bom ter mais peças para testar.

A peça de mobiliário sugerida na imagem consiste em um tapete modulável, composto por um conjunto de pranchas de madeira unidas de maneira articulável que, quando erguidas, permitem a construção de painéis sensoriais, labirintos e túneis.



As furações permitem a personalização da estrutura, por meio do encaixe de pinos, figuras, sólidos, letras, amarração de cordões, dentro outras brincadeiras e atividades estimuladoras. O objetivo é construir a brincadeira junto com a criança.



Como você avalia o produto apresentado? Você compraria esse produto? Que aspectos avalia como positivos? E que aspectos avalia como negativos? Sugere alguma mudança no produto? Descreva as suas considerações sobre o produto no espaço abaixo.

Não é novidade, mas pode ser interessante nas primeiras iniciativas.

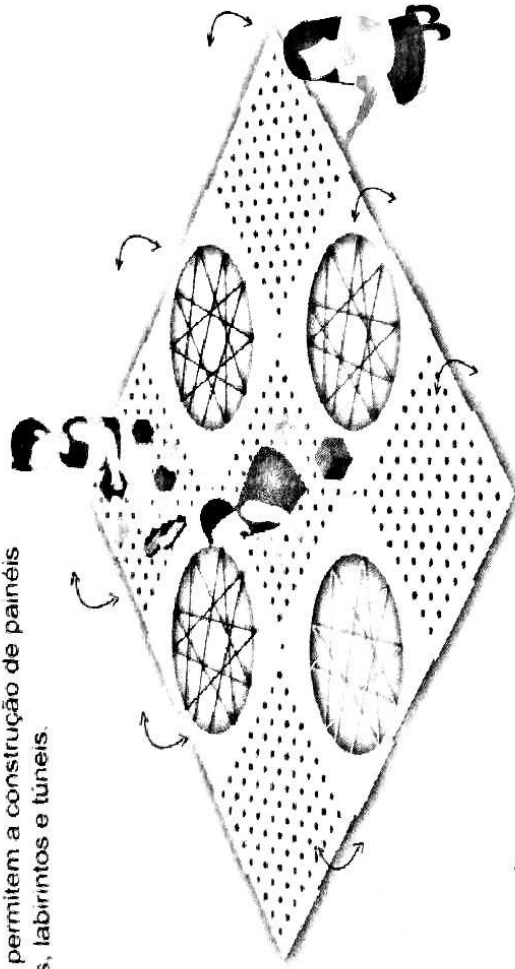
Deve ser repensado em termos de espaço, material de encaixe e didaticidade, segurança das crianças. O tamanho, a mobilidade e a segurança devem ser bem analisados.

Importante ter clareza de finalidade da segurança dos pinos de encaixe para não apresentarem com uso e serem levados à boca.

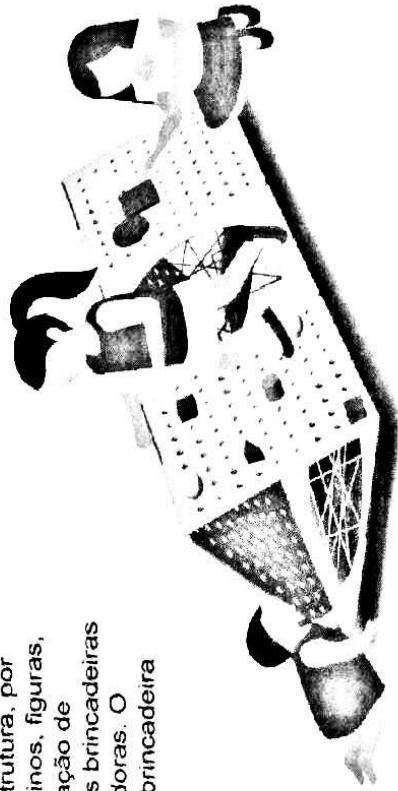
Crédito na viabilidade do produto.

Prof. Roselani II
Borges

A peça de mobiliário sugerida na imagem consiste em um tapete modulável, composto por um conjunto de pranchas de madeira unidas de maneira articulável que, quando erguidas, permitem a construção de painéis sensoriais, labirintos e túneis.



As furações permitem a personalização da estrutura, por meio do encaixe de pinos, figuras, sólidos, letras, amarração de cordões, dentro outras brincadeiras e atividades estimuladoras. O objetivo é construir a brincadeira junto com a criança.



Como você avalia o produto apresentado? Você compraria esse produto? Que aspectos avalia como positivos? E que aspectos avalia como negativos? Sugere alguma mudança no produto? Descreva as suas considerações sobre o produto no espaço abaixo.

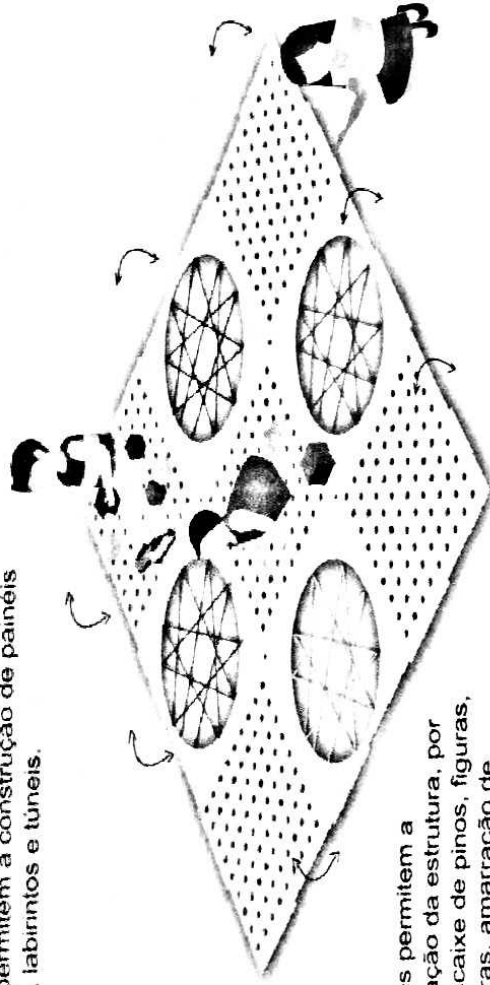
Desafiador e instiga a curiosidade.

Gostaria de ver uma versão física para experimentar

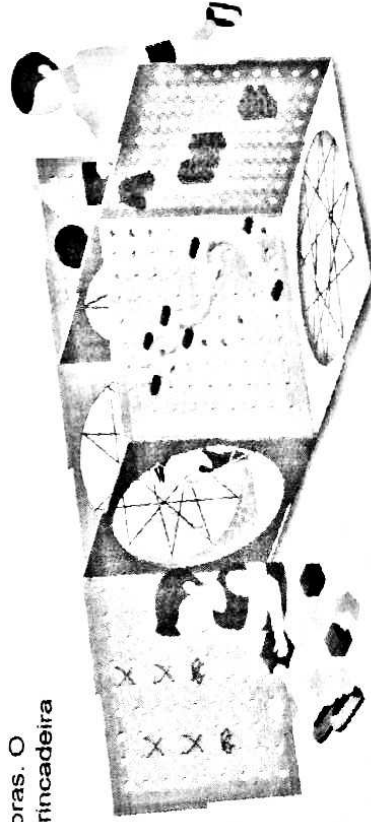
EP/

Desejo ver a realização do projeto e aguardar mais a popularidade dele quem pode testá-lo. Sucesso!

A peça de mobiliário sugerida na imagem consiste em um tapete modulável, composto por um conjunto de pranchas de madeira unidas de maneira articulável que, quando erguidas, permitem a construção de painéis sensoriais, labirintos e túneis.



As furações permitem a personalização da estrutura, por meio do encaixe de pinos, figuras, sólidos, letras, amarração de cordões, dentro outras brincadeiras e atividades estimuladoras. O objetivo é construir a brincadeira junto com a criança.



Como você avalia o produto apresentado? Você compraria esse produto? Que aspectos avalia como positivos? E que aspectos avalia como negativos? Sugere alguma mudança no produto? Descreva as suas considerações sobre o produto no espaço abaixo.

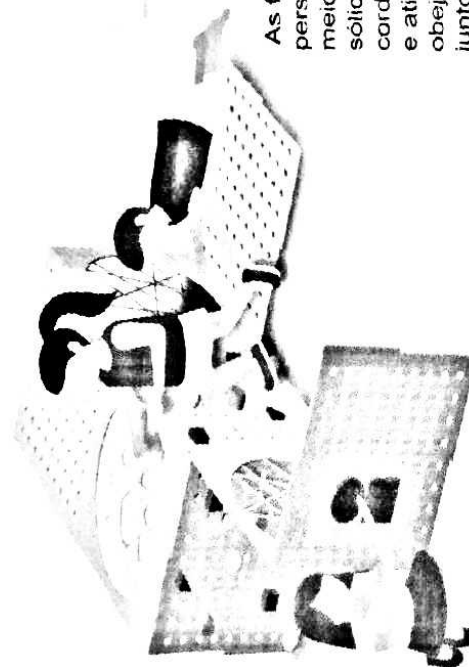
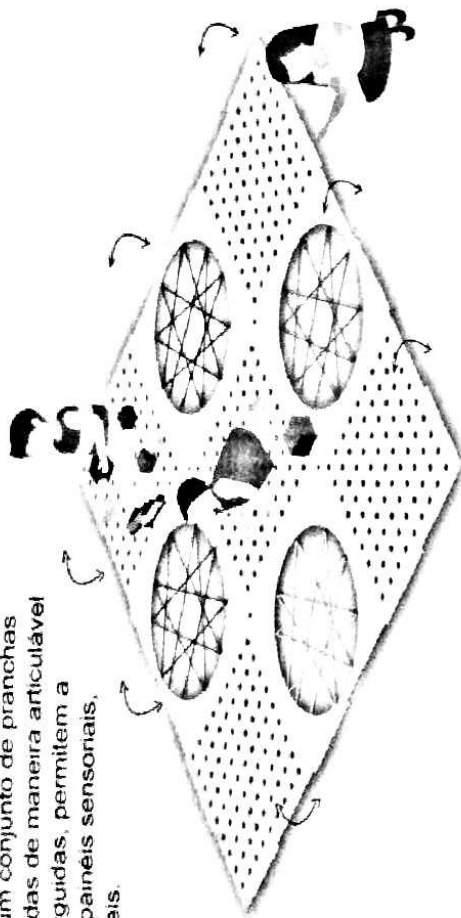
Considero que seja um material muito útil para sala de aula, despertando a criatividade, interação entre as crianças.

Por ser um material de madeira, é um ponto positivo por causa da durabilidade e pelo fato da própria criança poder manipular o material.

Chiangula Mato

Turma 1 2 à 3 anos

A peça de mobiliário sugerida na imagem consiste em um tapete modulável, composto por um conjunto de pranchas de madeira unidas de maneira articulável que, quando erguidas, permitem a construção de painéis sensoriais, labirintos e túneis.



As furações permitem a personalização da estrutura, por meio do encaixe de pinos, figuras, sólidos, letras, amarração de cordões, dentro outras brincadeiras e atividades estimuladoras. O objetivo é construir a brincadeira junto com a criança.

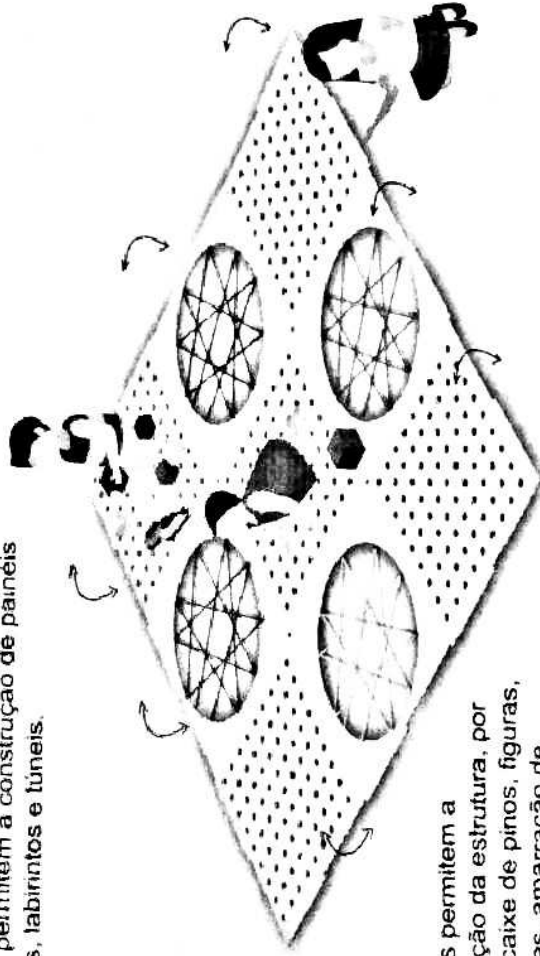
Como você avalia o produto apresentado? Você compraria esse produto? Que aspectos avalia como positivos? E que aspectos avalia como negativos? Sugere alguma mudança no produto? Descreva as suas considerações sobre o produto no espaço abaixo.

Excelente. Sim. Para atender as
necessidades da faixa etária experimen-
talmente avaliada, podendo enten-
der até aos 6 anos ou + idades.
dentro da diversidade de crianças.
Aspectos positivos pois trabalhar
com a criança.

Excelente. Sim. O apoio a
criança na diversidade de
suas habilidades.
que permite para a possibili-
dade de não ser legal o
uso da tecnologia.
Não faria mudanças.
Observei aspectos bem positivos
para alcançar o objetivo
proposto. Observei que use
material adequado e agu-
parente das idades até 9
anos. Já que na minha experi-
ência percebe as limitações
das crianças.

Resposta após 3 dias

A peça de mobiliário sugerida na imagem consiste em um tapete modulável, composto por um conjunto de pranchas de madeira unidas de maneira articulável que, quando erguidas, permitem a construção de painéis sensoriais, labirintos e túneis.



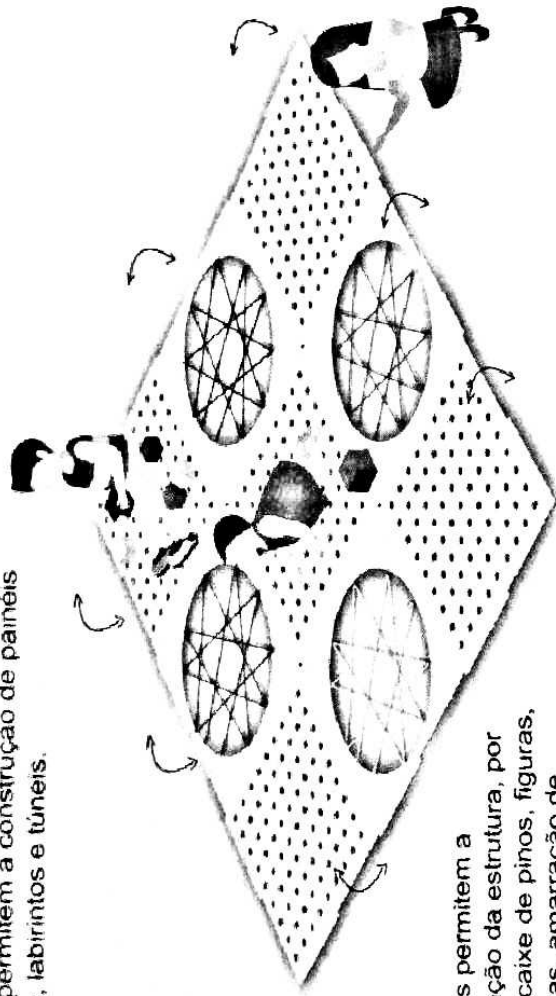
As furações permitem a personalização da estrutura, por meio do encaixe de pinos, figuras, sólidos, letras, amarração de cordões, dentro outras brincadeiras e atividades estimuladoras. O objetivo é construir a brincadeira junto com a criança.



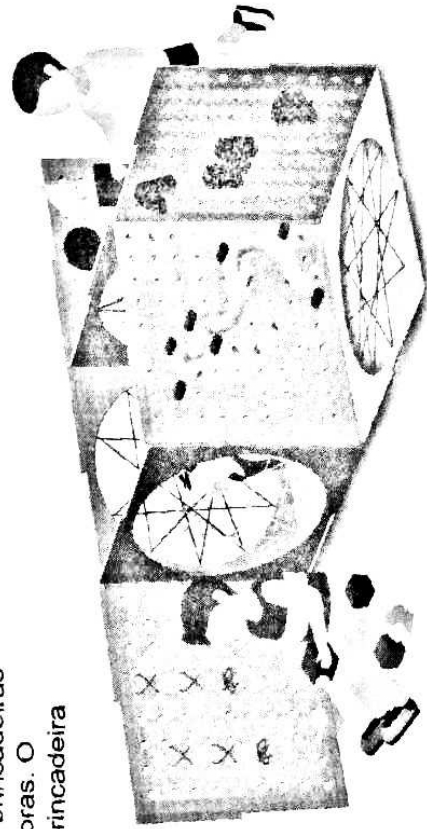
Como você avalia o produto apresentado? Você compraria esse produto? Que aspectos avalia como positivos? E que aspectos avalia como negativos? Sugere alguma mudança no produto? Descreva as suas considerações sobre o produto no espaço abaixo.

Eu não compraria pois que
se no desenho o brinquedo tem
muitas partes de trabalho,
dormir desmancha a estrutura,
que mata a inteligência.

A peça de mobiliário sugerida na imagem consiste em um tapete modulável, composto por um conjunto de pranchas de madeira unidas de maneira articulável que, quando erguidas, permitem a construção de painéis sensoriais, labirintos e túneis.



As furações permitem a personalização da estrutura, por meio do encaixe de pinos, figuras, sólidos, letras, amarração de cordões, dentro outras brincadeiras e atividades estimuladoras. O objetivo é construir a brincadeira junto com a criança.

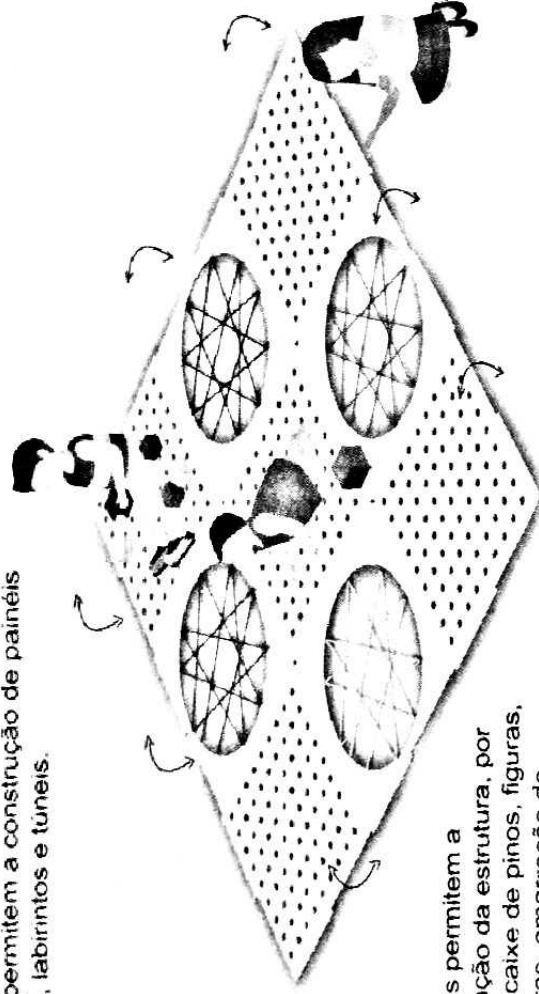


Como você avalia o produto apresentado? Você compraria esse produto? Que aspectos avalia como positivos? E que aspectos avalia como negativos? Sugere alguma mudança no produto? Descreva as suas considerações sobre o produto no espaço abaixo.

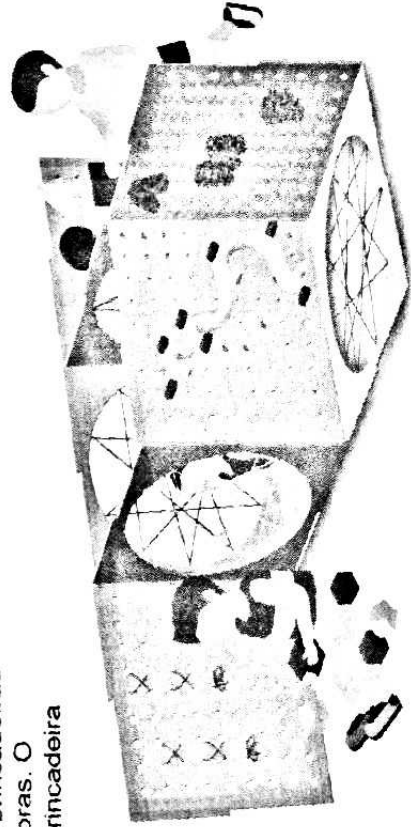
Compreiaria sim, o produto
é interativo e grande
fazia varias brincadeiras
com as crianças, fazia
da em considerações
que eles faziam
toda uma varias
brincadeiras.

Maria Ana a 2 anos

A peça de mobiliário sugerida na imagem consiste em um tapete modulável, composto por um conjunto de pranchas de madeira unidas de maneira articulável que, quando erguidas, permitem a construção de painéis sensoriais, labirintos e túneis.



As furações permitem a personalização da estrutura, por meio do encaixe de pinos, figuras, sólidos, letras, amarração de cordões, dentro outras brincadeiras e atividades estimuladoras. O objetivo é construir a brincadeira junto com a criança.



Como você avalia o produto apresentado? Você compraria esse produto? Que aspectos avalia como positivos? E que aspectos avalia como negativos? Sugere alguma mudança no produto? Descreva as suas considerações sobre o produto no espaço abaixo.

Acho que é muito boa a ideia, pode ser interessante no trabalho de desenvolvimento praxiomotor e nas interações. Trabalho em grupo, desafios e dinâmicas de estímulo aos movimentos amplos e finos de pinça, preensão e força. Precisa ver bem tamanho, ocupação de espaço, segurança e encaixes com as integridade física das crianças pequenas; pois o material é duro, com fôrça das bridas metálicas e tem o quinas.

Pris